# Betriebsanleitung/Operating Instructions

## Ex Steckverbindung miniCLIX
## Ex Plug Connector miniCLIX

**> 8591/2**

STAHL

# Betriebsanleitung

## Ex Steckverbindung miniCLIX

**> 8591/2**

# 1 Inhaltsverzeichnis


1 Inhaltsverzeichnis ....2
2 Allgemeine Angaben ....3
2.1 Hersteller ....3
2.2 Angaben zur Betriebsanleitung ....3
2.3 Verwendete Symbole ....3
3 Allgemeine Sicherheitshinweise ....4
3.1 Sicherheitshinweise für Montage- und Bedienpersonal ....4
3.2 Warnhinweise ....5
3.3 Besondere Bedingungen ....5
3.4 Normenkonformität ....6
4 Vorgesehener Einsatzbereich ....7
5 Technische Daten ....8
6 Transport, Lagerung und Entsorgung ....12
7 Installation ....12
7.1 Getestete Kabeltypen ....13
7.2 Crimpanschluss ....14
7.3 Stecker/Kupplung (Ex-e) - Kunsttoff/Metall mit Crimpanschluss ....15
7.4 Gerätestecker/Flanschsteckdose (Ex-e) - Kunststoff mit Crimpanschluss ....17
7.5 Armierte Leitung Stecker/Kupplung (Ex-e) - Metall ....18
7.6 Stecker/Kupplung (Ex-e) - Kunststoff/Metall mit Käfigzugfederanschluss ....19
7.7 Direktanschluss über Einzeladern bei Gerätestecker/ Flanschsteckdose in Metallausführungen ....21
7.8 Abschließvorrichtung ....22
7.9 Winkelstück verdrehen ....22
8 Inbetriebnahme ....23
8.1 Vor Inbetriebnahme ....23
8.2 Steckverbindung verbinden/trennen ....23
9 Wartung ....24
9.1 Regelmäßige Wartungsarbeiten ....24
9.2 Reparaturarbeiten ....25
9.3 Reinigung ....25
10 Zubehör und Ersatzteile ....25
11 EG-Baumusterprüfbescheinigung (1. Seite) ....27
12 EG-Konformitätserklärung ....28

# 2 Allgemeine Angaben

## 2.1 Hersteller

R. STAHL Schaltgeräte GmbH
Am Bahnhof 30
D-74638 Waldenburg

Telefon: +49 7942 943-0
Telefax: +49 7942 943-4333
Internet: www.miniclix.info
www.stahl.de

## 2.2 Angaben zur Betriebsanleitung

ID-NR.: 8591609300
Publikationsnummer: S-BA-8591/2-01-de-04/09/2009
Technische Änderungen vorbehalten.

## 2.3 Verwendete Symbole

| | |
|---|---|
| ▶ | Handlungsaufforderung:<br>Beschreibt durch den Anwender auszuführende Tätigkeiten. |
| ▷ | Reaktionszeichen:<br>Beschreibt Resultate bzw. Reaktionen auf Tätigkeiten. |
| ✗ | Aufzählungszeichen |
| ☞ | Hinweiszeichen:<br>Beschreibt Hinweise und Empfehlungen. |
| | Warnzeichen:<br>Gefahr durch spannungsführende Teile |
| | Warnzeichen:<br>Gefahr durch explosionsfähige Atmosphäre! |

# 3 Allgemeine Sicherheitshinweise

## 3.1 Sicherheitshinweise für Montage- und Bedienpersonal

Die Betriebsanleitung enthält grundlegende Sicherheitshinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Nichtbeachtung hat eine Gefährdung für Personen, Anlage und Umwelt zur Folge.

Die Steckverbindungen 8591/2 sind zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1 und 2 gemäß EN-Normen sowie im Industriebereich geeignet.

| ⚠ WARNUNG |
|---|
| **Gefahr durch unbefugte Arbeiten am Gerät!**<br>▷ Verletzungen und Sachschäden drohen.<br>▶ Montage, Installation, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung dürfen ausschließlich von dazu befugtem und entsprechend geschultem Personal durchgeführt werden. |

**Vor Montage/Inbetriebnahme:**

- ▶ Betriebsanleitung lesen.
- ▶ Montage- und Betriebspersonal ausreichend schulen.
- ▶ Sicherstellen, dass der Inhalt der Betriebsanleitung vom zuständigen Personal voll verstanden wird.
- ▶ Es gelten die nationalen Montage- und Errichtungsvorschriften (z.B. IEC/EN 60079-14).

**Bei Betrieb der Geräte:**

- ▶ Gerät darf unter Last nur bis max. 250 V AC und max. 10 A Bemessungsstrom gesteckt und getrennt werden. Bei höheren Bemessungswerten ist das System vorher spannungs- und stromfrei zu schalten.
- ▶ Betriebsanleitung am Einsatzort verfügbar halten.
- ▶ Sicherheitshinweise beachten.
- ▶ Nationale Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- ▶ Wartungsarbeiten bzw. Reparaturen, die nicht in der Betriebsanleitung beschrieben sind, dürfen nicht ohne vorherige Abstimmung mit dem Hersteller durchgeführt werden.
- ▶ Beschädigungen können den Explosionsschutz aufheben.
- ▶ Umbauten und Veränderungen am Gerät sind generell nicht zulässig.
- ▶ Gerät nur in unbeschädigtem, trockenem und sauberem Zustand einbauen und betreiben.
- ▶ Gerät nur mit den zugehörigen unbeschädigten Steckern und Kupplungen betreiben.
- ▶ Die Steckverbindungen dürfen auch für eigensichere Stromkreise gemäß Ex ia/ib IIC T6 verwendet werden. Bei der Verwendung für eigensichere Stromkreise muss eine entsprechende Kennzeichnung erfolgen.
- ▶ Eigensichere und nicht-eigensichere Stromkreise dürfen nicht gemeinsam in einer Steckverbindung geführt werden.
- ▶ Sicherstellen, dass Stecker/Gerätestecker bei getrennter Steckverbindung spannungsfrei ist.
- ▶ Spannungsführende Kupplungen/Flanschsteckdosen sofort nach dem Trennen mit der Schutzkappe verschließen. Dabei korrekten Verschluss sicherstellen, da ansonsten die Mindestschutzart und der Explosionsschutz nicht mehr gewährleistet sind.
- ▶ Nicht benutzte Komponenten mit der Schutzkappe verschlossen lagern.

**Bei Unklarheiten:**

▶ Mit Hersteller Kontakt aufnehmen.

## 3.2 Warnhinweise

Warnhinweise sind in dieser Betriebsanleitung nach folgendem Schema gegliedert:

| ⚠ WARNUNG |
|---|
| **Art und Quelle der Gefahr!**<br>▷ Mögliche Folgen.<br>▶ Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr. |

Sie sind immer mit dem Signalwort „WARNUNG“ und teilweise mit einem gefahrenspezifischen Symbol gekennzeichnet.

## 3.3 Besondere Bedingungen

| ⚠ WARNUNG | |
|---|---|
| | **Gefahr durch spannungsführende Teile!**<br>▷ Schwerste Verletzungen drohen.<br>▶ Alle Anschlüsse und Verdrahtungen spannungsfrei schalten.<br>▶ Anschlüsse gegen unbefugtes Schalten sichern. |

**Temperaturklasse und Zündschutzart**

▶ Die auf dem Gerät angegebene Temperaturklasse und Zündschutzart einhalten.

**Anforderungen an die Anschlussleitung:**

▶ Anschlussleitung der Steckverbindung fest und vorschriftsmäßig verlegen.
▶ Sicherstellen, dass sie vor mechanischer Beschädigung geschützt ist.
▶ Anschlussleitung so wählen, dass sie den thermischen und mechanischen Anforderungen im Einsatzbereich genügt.
▶ Anschlussleitung darf nicht unter Zug stehen.

**Bei Anschluss in explosionsgefährdeten Bereichen:**

▶ Anschlussraum verwenden, der den Anforderungen einer anerkannten Zündschutzart nach IEC/EN 60079-0, Abschnitt 1.2 entspricht.

**Metallausführung der Flanschsteckdose, des Gerätesteckers und des Winkelstücks:**

▶ Einbau zulässig in Wandungen von Gehäusen der Zündschutzart Druckfeste Kapselung „d“ oder Erhöhte Sicherheit „e“.

**Kunststoffausführung der Flanschsteckdose, des Gerätesteckers und des Winkelstücks:**

- ▶ Einbau zulässig in Wandungen von Gehäusen der Zündschutzart oder Erhöhte Sicherheit „e“.
- ▶ Kunststoffausführung der Steckverbindung bei Temperaturen unter -20°C mechanisch geschützt errichten.
- ▶ Kunststoffwinkelstück bei Temperaturen unter -20°C nicht einsetzen.

**Bei Verwendung von Anschlussräumen in der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit „e“ nach IEC/EN 60079-7:**

- ▶ Luft- und Kriechstrecken nach Abschnitt 4.3, Abschnitt 4.4 und Tabelle 1 einhalten.

**Potentialausgleich:**

- ▶ Potentialausgleich bzw. Erdung durch den Anbau der Metallausführungen der Flanschsteckdose, des Gerätesteckers und/oder des Winkelstücks an die Gesamtanlage gewährleisten.

## 3.4 Normenkonformität

Die Steckverbinder wurden gemäß dem Stand der Technik und gemäß EN 29001 (ISO 9001) entwickelt, gefertigt und geprüft.

Sie entsprechen unter anderem folgenden Bestimmungen und Normen:

- ✗ IEC/EN 60079-0
- ✗ IEC/EN 60079-1
- ✗ IEC/EN 60079-7
- ✗ IEC/EN 60079-11
- ✗ IEC/EN 60079-14
- ✗ 94/9 EG
- ✗ 89/336/EWG „Elektromagnetische Verträglichkeit“

# 4 Vorgesehener Einsatzbereich

Die Steckverbindungen 8591/2 sind zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1 und 2 gemäß EN-Normen sowie im Industriebereich geeignet.

**Umgebungsbedingungen**

Die eingesetzten Gehäusematerialien, einschließlich der außenliegenden Metallteile, bestehen aus hochwertigen Werkstoffen, die einen anwendungsgerechten Korrosionsschutz und Chemikalienresistenz in Industrieatmosphäre gewährleisten:

- ✗ schlagfestes Polyamid
- ✗ Messing, vernickelt
- ✗ Edelstahl AISI 316L

**Verwendung**

Die Steckverbindungen 8591/2 dienen z.B.

- ✗ zur Signal- und Datenleitung,
- ✗ zur Stromversorgung von standortvariablen Vor-Ort-Steuerungen,
- ✗ zur Stromversorgung von elektrischen Anlagen, sowie von beweglichen Maschinen und Antrieben

in explosionsgefährdeten Bereichen.

Sie werden zum Schnellanschluss von explosionsgeschützten elektrischen Betriebsmitteln im Ex- und Industriebereich verwendet.

# 5 Technische Daten

| | |
|---|---|
| Explosionsschutz | |
| ATEX | Ⓔx II 2 G Ex de IIC T6 |
| IECEx | Ex de IIC T6 oder Ex ia/ib IIC T6 |
| Bescheinigungen | |
| ATEX | PTB 07 ATEX 1028 X |
| IECEx | IECEx BKI 07.0001X |
| Bemessungswerte | |
| Spannung AC | 400 V |
| Spannung AC (IECEx) | 250 V |
| Strom AC | 16 A* |
| Frequenz | 400 Hz |
| Spannung DC | 60 V |
| Strom DC | 10 A |
| | * Stecken und ziehen unter Last bis max. 250 V / 10 A zulässig (gem. IEC/EN 60079-0) |
| Schaltleistung | 230 V / 400 V max. 10 A |
| Vorsicherung | |
| ohne thermischen Schutz | 16 A |
| mit thermischem Schutz | 20 A gL |
| Gehäusematerial | Messing vernickelt; Polyamid; Edelstahl AISI 316L |
| Anschlusstechnik | Kupplung / Stecker |
| | Crimp 1,5 mm² *) — 0,75 mm² ... 1,5 mm² |
| | Crimp 2,5 mm² *) — 2,5 mm² |
| | Federzug — 0,34 mm² ... 1 mm² (flexibel mit Aderendhülse) |
| | Federzug — 0,34 mm² ... 1 mm² (starr) |
| | Flanschsteckdose / Gerätestecker |
| | Crimp 1,5 mm² *) — 0,75 mm² ... 1,5 mm² |
| | Crimp 2,5 mm² *) — 2,5 mm² |
| | Flanschsteckdose / Gerätestecker aus Metall |
| | mit Leitung (ca. 30 cm) — 0,75 mm²; 1,5 mm²; 2,5 mm² |
| | *) nur mit spezial Crimpzange, siehe Zubehör;<br>alternativ: löten 0,34 mm² ... 1 mm² (mit Schrumpfschlauch) |
| Leitungseinführungen | 8591/2..-..-...1 ∅ 7 mm ... 11 mm<br>8591/2..-..-...2 ∅ 11 mm ... 15 mm |
| | Ausführungen für armierte Leitungen<br>∅ 16 mm ... 26 mm |
| Montage | Flanschsteckdose / Gerätestecker einfach in vorhandene Öffnungen einschrauben und verdrahten |
| | - Kunststoffausführung: M 25 x 1,5<br>- Metallausführung: M 25 x 1,5 oder 3/4“ NPT |
| Schutzart | IP 66 / IP 68 (2 m Wassersäule, 1 Stunde)<br>nach IEC/EN 60529<br>(bei geschlossenen und gesicherten Schutzkappen sowie ordnungsgemäß gesteckten und gesicherten Komponenten) |
| Schutzklasse | I - wird von Metall-Ausführungen erfüllt<br>II - wird von Kunststoff-Ausführungen erfüllt |
| Umgebungstemperatur | - 20 °C ... + 40 °C (Kunststoff)<br>- 55 °C ... + 40 °C (Metall)<br>- 55 °C ... + 75 °C (Metall max. 1 A) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Lagertemperatur | - 55 °C ... + 80 °C | | | |
| Anzugsdrehmoment | | Kunststoff | Metall (Ex e) | Metall (Ex d) |
| | Einschraubgewinde (M 25) | | | |
| | Winkelstück | 2,5 Nm | 2,5 Nm | 3,5 Nm |
| | Flanschsteckdose | 2,5 Nm | 2,5 Nm | 3,5 Nm |
| | Gerätestecker | 2,5 Nm | 2,5 Nm | 3,5 Nm |
| | Überwurfmutter | 2,5 Nm | 2,5 Nm | 2,5 Nm |
| | Schutzkappe | 2,5 Nm | 2,5 Nm | 2,5 Nm |
| | Druckschraube mit Zugentlastung | 4,0 Nm | 4,0 Nm | 4,0 Nm |
| | äußere Druckschraube für armierte Leitungen | 2,5 Nm | 2,5 Nm | 2,5 Nm |
| | innere Druckschraube für armierte Leitungen | 2,5 Nm | 2,5 Nm | 2,5 Nm |
| | Arretierungsschrauben | 1,0 Nm | 1,0 Nm | - - |

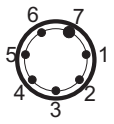
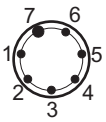
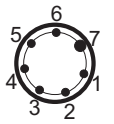
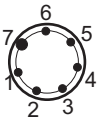
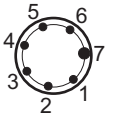
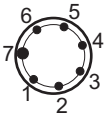
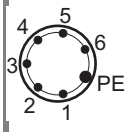
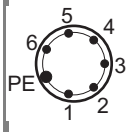
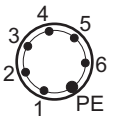
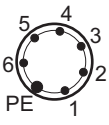
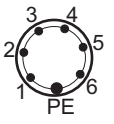
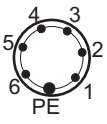
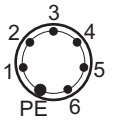
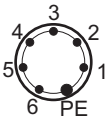
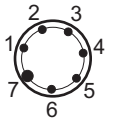
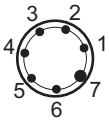
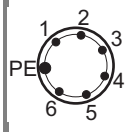
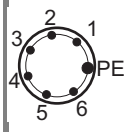
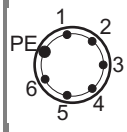
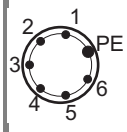
| Gewicht | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Kunststoff | Metall | Metall - armierte Ausführung |
| Kupplung [1] | 8591/.3.-..-.... | ca. 97g | ca. 205 g | ca. 420 g |
| Stecker | 8591/.7.-..-.... | ca. 92 g | ca. 244 g | ca. 420 g |
| Flanschsteckdose [1] | 8591/.8.-..-.... | ca. 64 g | ca. 210 g | - - |
| Gerätestecker [1] | 8591/.9.-..-.... | ca. 75 g | ca. 260 g | - - |
| Gerätestecker > 2 l [1] Winkelstück | 8591/11.-..-.... | - - | - - | ca 303 g |
| | | ca. 40 g | ca. 191 g | - - |
| Schutzkappen: | | | | |
| für Stecker / Gerätestecker | | ca. 10 g | ca. 44 g | |
| für Kupplung / Flanschsteckdose | | ca. 13 g | ca. 80 g | |

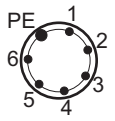
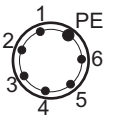
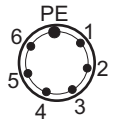
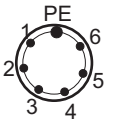
[1] Gewicht inklusive Kunststoffschutzkappe

| | |
|---|---|
| ☞ | weitere technische Daten zur Projektierung: siehe Datenblatt |

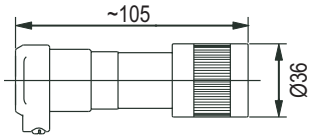
**Empfohlene Codierung der Steckverbindung**

Führungsnase/Nut nach unten drehen (6 h)
Alle weiteren Codierungen resultieren aus dieser Lage

| Spannung | Polzahl | Codierung | Kupplung / Flanschsteckdose | Stecker / Gerätestecker | Empfohlener Farbring-Code |
|---|---|---|---|---|---|
| Sonderzeit | 7 P | 1 h |  05005E00 |  05056E00 | ohne |
| Sonderzeit | 7 P | 2 h |  05014E00 |  05057E00 | grün |
| Sonderzeit | 7 P | 3 h |  05027E00 |  05058E00 | ohne |
| 110 V ... 130 V AC | 6 P + ⏚ | 4 h |  05028E00 |  05061E00 | gelb |
| Sonderzeit | 6 P + ⏚ | 5 h |  05033E00 |  05110E00 | grün / rot |
| 230 V ... 250 V AC | 6 P + ⏚ | 6 h |  05035E00 |  05113E00 | rot |
| Sonderzeit | 6 P + ⏚ | 7 h |  05043E00 |  05116E00 | ohne |
| 24 V DC | 7 P | 8 h |  05045E00 |  05121E00 | grau |
| Sonderzeit | 6 P + ⏚ | 9 h |  05050E00 |  05122E00 | ohne |
| 400 V AC | 6 P + ⏚ | 10 h |  05052E00 |  05123E00 | blau |

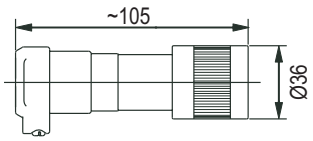
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Sonderzeit | 6 P + ⏚ | 11 h |  05053E00 |  05125E00 | ohne |
| 24 V AC | 6 P + ⏚ | 12 h |  05055E00 |  05126E00 | ohne Ring |

**Maßzeichnungen** (alle Maße in mm) - Änderungen vorbehalten



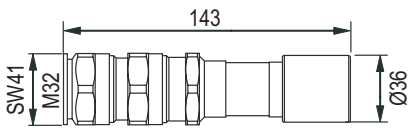
05130E00

**8591/.7.-..-0.0. Stecker**
(Kunststoff)



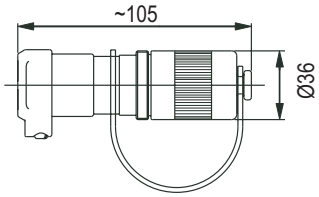
05131E00

**8591/.7.-..-..0. Stecker**
(Metall)



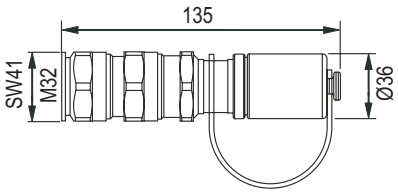
05129E00

**8591/.7.-..-..01 Stecker**
**für armierte Leitungen**
(Metall)



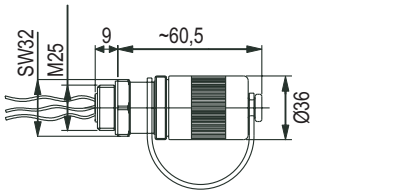
05132E00

**8591/.3.-..-..0. Kupplung**
(Kunststoff, Metall)



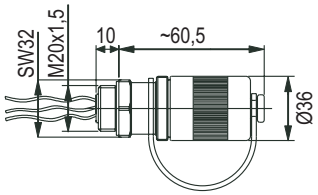
05128E00

**8591/.3.-..-..01 Kupplung**
**für armierte Leitungen**
(Metall)



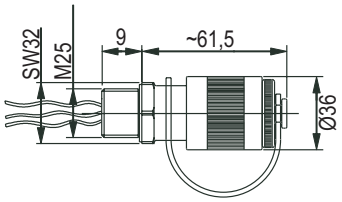
05135E00

**8591/.8.-..-0.01 Flanschsteckdose**
(Kunststoff)



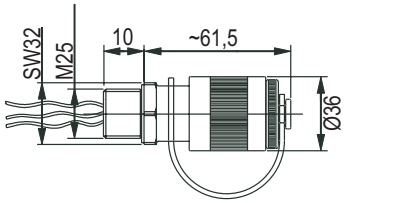
05133E00

**8591/.8.-..-..01 Flanschsteckdose**
(Metall)



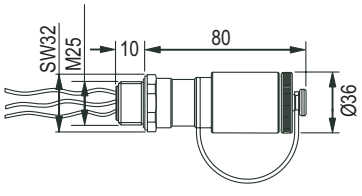
05134E00

**8591/.9.-..-0.01 Gerätestecker**
(Kunststoff)



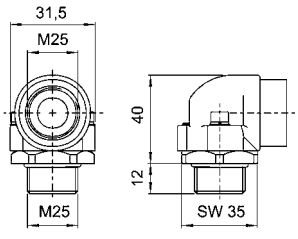
05137E00

**8591/.9.-..-..01 Gerätestecker**
**für Ex d Gehäuse mit Volumen < 2 l**
(Metall)



05136E00

**8591/.6.-..-..01 Gerätestecker**
**für Ex d Gehäuse mit Volumen > 2 l**
(Metall)



05127E00

**8591/11.-..-0.01 Winkelstück**
(Kunststoff/Metall)

# 6 Transport, Lagerung und Entsorgung

**Transport**

▶ Erschütterungsfrei in Originalkarton, nicht stürzen, vorsichtig handhaben.

**Lagerung**

▶ Trocken in Originalverpackung lagern.
▶ Zulässige Lagertemperatur in Originalverpackung: - 55 °C ... + 80 °C

**Entsorgung**

▶ Umweltgerechte Entsorgung aller Bauteile gemäß den gesetzlichen Bestimmungen sicherstellen.

# 7 Installation

| ⚠ WARNUNG | |
|---|---|
| | **Gefahr durch spannungsführende Teile!**<br>▷ Schwerste Verletzungen drohen.<br>▶ Alle Anschlüsse und Verdrahtungen spannungsfrei schalten.<br>▶ Anschlüsse gegen unbefugtes Schalten sichern. |

| ⚠ WARNUNG | |
|---|---|
| | **Nicht korrekt montierte Komponenten!**<br>▷ Bei nicht korrekt montierten Komponenten ist der Explosionsschutz nicht mehr gewährleistet.<br>▶ Montage strikt nach Anleitung und unter Berücksichtigung der nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften (z.B. IEC/EN 60079-14) durchführen. |

| | |
|---|---|
| ☞ | Die Fa. R. STAHL liefert die miniCLIX Steckverbindungen auf Wunsch mit vorkonfektionierten Leitungen aus. Bitte wenden Sie sich hierfür an Ihre zuständige Vertriebsniederlassung. |

| | |
|---|---|
| ☞ | Übermäßiges Anziehen der Druckschraube kann die Zugentlastungs-/Dichtwirkung beeinträchtigen. |

| | |
|---|---|
| ☞ | Gerätestecker und Flanschsteckdosen bevorzugt mit der Stecköffnung nach unten einbauen. |

| | |
|---|---|
| ☞ | Um eine einwandfreie Funktion des Steckers zu gewährleisten, auch nicht belegte Stifte bestücken. |

**Vor der Installation:**

▶ Alle Anschlüsse und Verdrahtungen spannungsfrei schalten und gegen unbefugtes Schalten sichern.
▶ Bohrungen und Einschraubgewinde auf Unversehrtheit und Sauberkeit prüfen.
▶ Übereinstimmung von Gewinde und Gewindebohrungen sicherstellen.
▶ Korrekte Lage und Unversehrtheit des Dichtrings prüfen.

**Vor Einbau von Flanschsteckdose, Gerätestecker und Winkelstücke in druckfeste Gehäuse:**

- Alle Anschlüsse und Verdrahtungen spannungsfrei schalten und gegen unbefugtes Schalten sichern.
- Gewindebohrungen im druckfesten Schutzgehäuse müssen den Mindestanforderungen der IEC/EN 60079-1, Abschnitt 5.3, Tabelle 3 entsprechen.
- Flanschsteckdose, Gerätestecker und Winkelstücke sowie die entsprechenden Bohrungen und Einschraubgewinde auf Unversehrtheit und Sauberkeit prüfen.
- Übereinstimmung von Gewinde und Gewindebohrungen sicherstellen.
- Korrekte Lage und Unversehrtheit des Dichtrings prüfen.

## 7.1 Getestete Kabeltypen

Derzeit getestete Kabeltypen zur Verwendung am Ex-d Steckverbinder, nach IEC/EN 60079-0, Anhang B3:

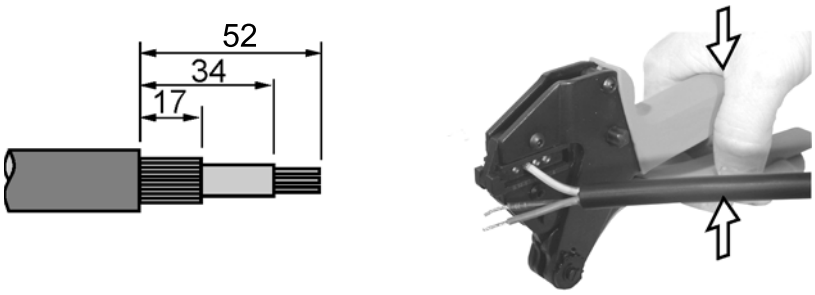
| Kabeltyp | ∅ in mm |
|---|---|
| Ölflex classic 100 5G2,5 | 11,9 |
| Ölflex classic 110 7G1,5 | 8,8 |
| Ölflex classic 400 5G2,5 | 10,0 |
| H05 V2V2-F 5G1,5 | 9,9 |
| H05 V2V2-F 5G2,5 | 12,0 |
| H05-RR-F 5G1,5 | 10,2 |
| Y-JZ 07 x 1,5 | 8,8 |
| NYM 7 x 1,5 | 10,5 |
| NYM 5 x 2,5 | 12,1 |
| NYY 5G1,5 | 11,1 |
| NYY 5G2,5 | 13,3 |
| LiYCY 5 x 0,75 | 7,5 |
| ELSPRO-FLEX THERM 3x1,5 | 9,1 |

## 7.2 Crimpanschluss

| ⚠ WARNUNG |
|---|
| **Beschädigung der Crimpkontakte!**<br>▷ Bei Verwendung einer falschen Crimpzange können die Crimpkontakte beschädigt werden.<br>▶ Nur original R. STAHL-Crimpzange (siehe Zubehör) benutzen. |

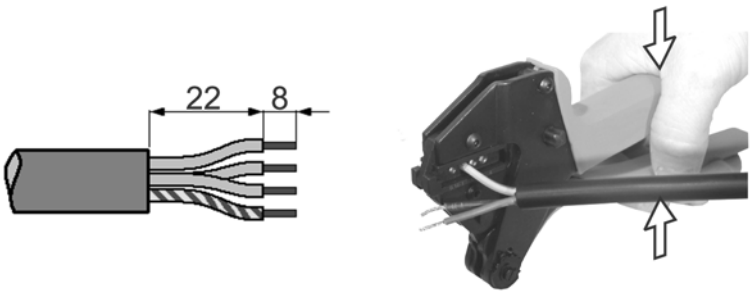
| | |
|---|---|
| ☞ | Die Isolation der Anschlussleitungen muss bis an die Steckerstifte bzw. Steckerbuchsen heranreichen. Der Leiter selbst darf nicht beschädigt sein. |

**armierte Leitung:**




05138E00

**sonstige:**

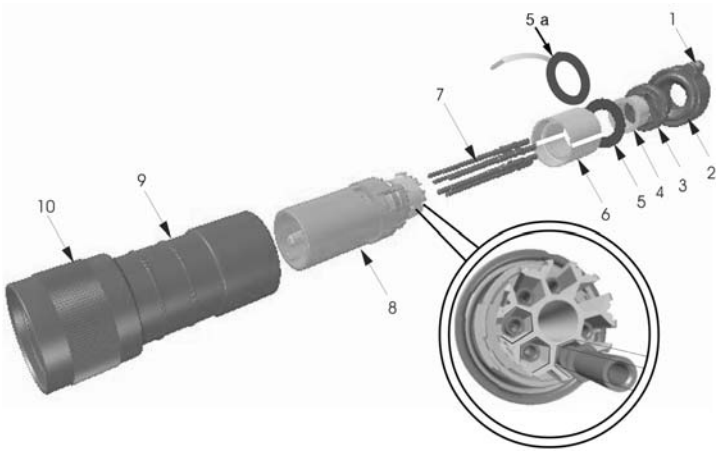



05143E00

▶ Leitung entsprechend der Zeichnung abisolieren.
▶ Steckerstifte bzw. Steckbuchsen auf die abisolierte Leitung stecken und mit Spezialcrimpzange wie in der Grafik ancrimpen.

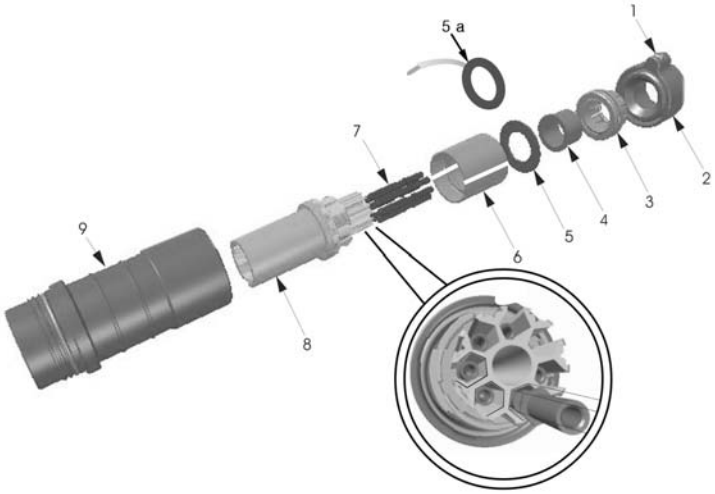
## 7.3 Stecker/Kupplung (Ex-e) - Kunststoff/Metall mit Crimpanschluss

Abb.: Stecker




05158E00

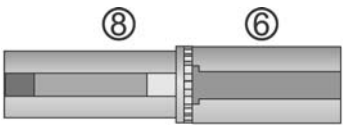
Abb.: Kupplung




05154E00

| | |
|---|---|
| ☞ | Stellen Sie vor der Montage sicher, dass die korrekte Stecker-/Kupplungs-ausführung bezüglich des Kabelquerschnitts vorliegt!<br>Mögliche Ausführungen:<br>✗ Kabelquerschnitt 7 mm ... 11 mm<br>✗ Kabelquerschnitt 11 mm ... 15 mm |

- ▶ Arretierungsschraube (1) lösen.
- ▶ Druckstück (2) herausdrehen.
- ▶ Einzelteile 3 - 8 von vorne aus der Steckerhülse (9) herausdrücken.
- ▶ Abisolierte Leitung in die Anschlussöffnung der Steckerstifte/-buchsen (7) einstecken und mit der Crimpzange ancrimpen.
- ▶ Wahlweise können die Stift-/Buchsenanschlüsse auch gelötet werden. Lötstelle dann mit einem Schrumpfschlauch schützen.
- ▶ Druckstück (2) und Zugentlastung (3) auf Anschlussleitung aufschieben.
- ▶ Dichtung (4) auf Anschlussleitung aufschieben und in Zugentlastung (3) einführen.
- ▶ Druckscheibe (5) und Isolierhülse (6) auf Anschlussleitung aufschieben.

| | | |
|---|---|---|
| ☞ | Bei der Isolierhülse (6) auf die richtige Orientierung achten.<br>Eine nachträgliche Korrektur ist schwierig. |  |

▶ Steckerstifte (7) von hinten in Gerätesteckereinsatz (8) bis zum Anschlag einführen. Der Sechskant der Steckerstifte muss lagerichtig zur Passung im Steckereinsatz (8) ausgerichtet werden. Dabei den dicken Steckerstift zuerst einführen (Bohrung Nr. 7).

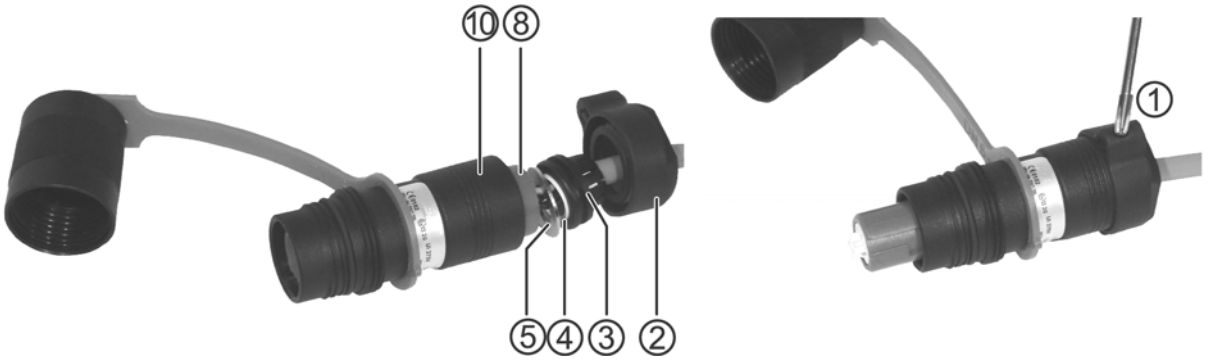
| | |
|---|---|
| ☞ | Nach dem Einführen der Steckerstifte in den Steckereinsatz sind die Steckerstifte nicht mehr demontierbar. |

▶ Isolierhülse (6) auf Steckereinsatz (8) schieben.

**⚠ WARNUNG**

**Beschädigung am Gewinde durch Verkanten!**

▶ Komponenten sorgfältig und gerade einstecken und aufschrauben.




11374E00

▶ Druckscheibe (5), Dichtung (4), Zugentlastung (3) und Druckstück (2) an die Isolierhülse (6) schieben.
▶ Steckereinsatz (8) lagerichtig in das Steckergehäuse einführen (10). Nut und Nase müssen übereinstimmen.
▶ Überwurfmutter von der anderen Seite heranschieben.
▶ Druckstück (2) auf Steckerhülse schrauben und mit Arretierungsschraube (1) sichern.

06226E00

## 7.4 Gerätestecker/Flanschsteckdose (Ex-e) - Kunststoff mit Crimpanschluss

| ⚠ WARNUNG |
|---|
| **Eingeschränkter Einsatzbereich!**<br>▶ Der Gerätestecker ist nur in Gehäusen der Zündschutzart Ex-e einsetzbar. |

| | |
|---|---|
| ☞ | Nach dem Einführen der Steckerstifte in den Steckereinsatz sind die Stifte nicht mehr demontierbar. |

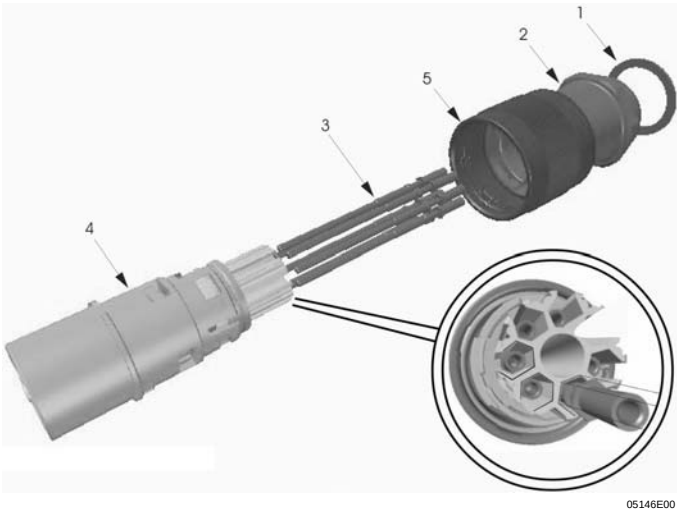



Abb.: Gerätestecker

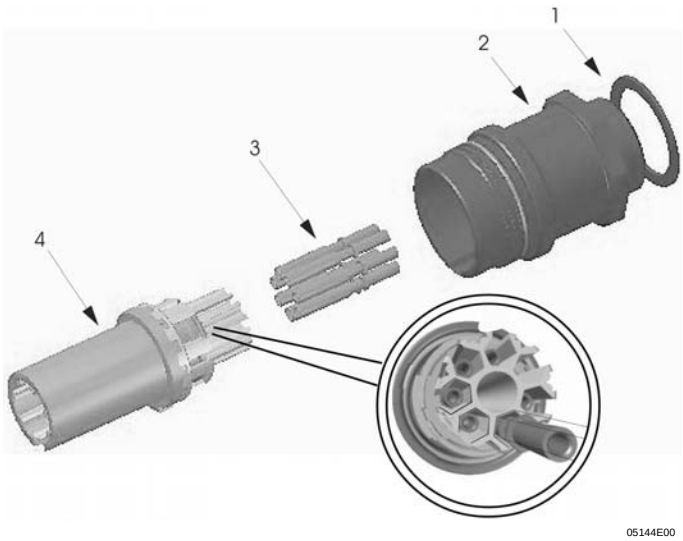


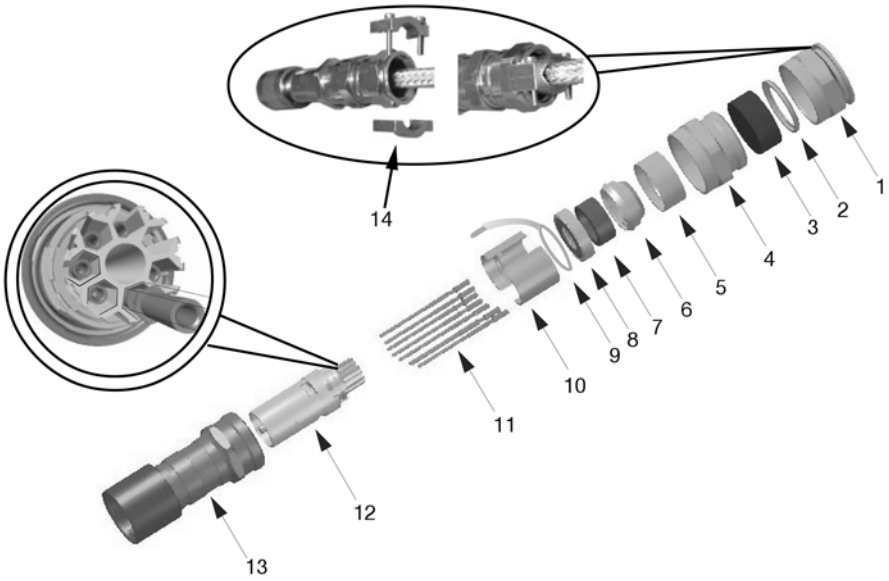

Abb.: Flanschsteckdose

- ▶ Gerätesteckereinsatz (4) aus Steckerhülse (2) herausschieben.
- ▶ Abisolierte Leitung in die Anschlussleitung der Steckerstifte (3) einstecken und mit der Crimpzange ancrimpen.
- ▶ Wahlweise können die Stiftanschlüsse auch gelötet werden. Lötstelle dann mit einem Schrumpfschlauch schützen.
- ▶ Steckerstifte (3) von hinten in den Gerätesteckereinsatz (4) bis zum Anschlag einführen. Der Sechskant der Steckerstifte muss lagerichtig zur Passung im Steckereinsatz (4) ausgerichtet werden.

- ▶ Kompletten Gerätesteckereinsatz (4) mit der Anschlussleitung voran durch die Gerätesteckerhülse (2) einschieben und lagerichtig eindrücken bis er hörbar einrastet.

| | |
|---|---|
| ☞ | Nach dem Einrasten ist keine Demontage mehr möglich. |

## 7.5 Armierte Leitung Stecker/Kupplung (Ex-e) - Metall

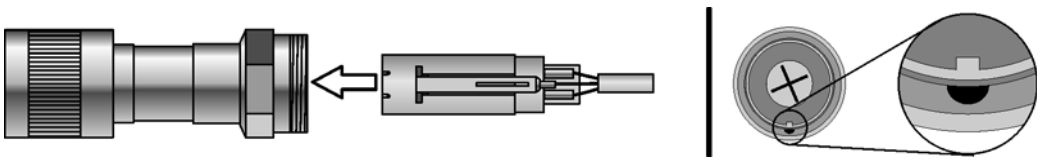



05156E00

- ▶ Verschraubung (1) lösen und zusammen mit den Teilen 2 - 8 von der Stecker-/Kupplungshülse (13) entfernen.
- ▶ Schutzmembrane aus den Dichtungen (3) und (7) entfernen.
- ▶ Steckereinsatz (12) und Isolierhülse (10) von vorne aus der Steckerhülse (13) herausdrücken.
- ▶ Abisolierte Leitung in die Anschlussöffnung der Steckerstifte (11) einstecken und mit der Crimpzange ancrimpen.
- ▶ Wahlweise können die Stiftanschlüsse auch gelötet werden.
  Lötstelle dann mit einem Schrumpfschlauch schützen.
- ▶ Nach dem Ancrimpen/Anlöten die Verschraubungselemente 1 -8 und die Isolierhülse auf die Anschlussleitung aufschieben.

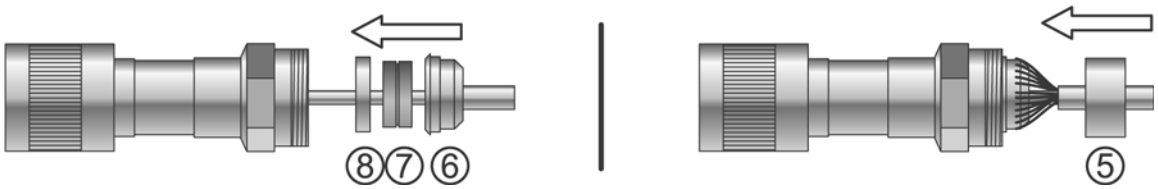
| | |
|---|---|
| ☞ | Nach dem Einführen der Steckerstifte in den Steckereinsatz sind die Stifte nicht mehr demontierbar. |

- ▶ Steckerstifte (11) von hinten in Gerätesteckereinsatz (12) bis zum Anschlag einführen. Der Sechskant der Steckerstifte muss lagerichtig zur Passung im Steckereinsatz (12) ausgerichtet werden.
- ▷ Steckerstifte rasten hörbar ein.
- ▶ Steckereinsatz (12) zusammen mit Isolierhülse (10) von hinten lagerichtig in die Steckerhülse (13) stecken.



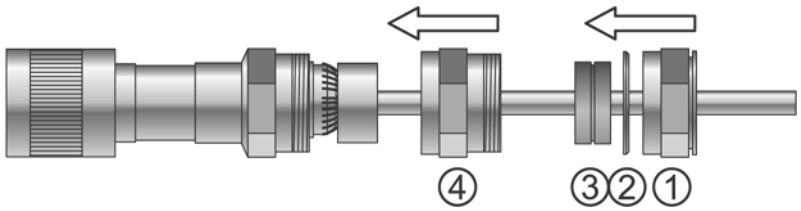
11382E00

Bei den folgenden Montageschritten auf die richtige Orientierung der Komponenten achten.




11384E00

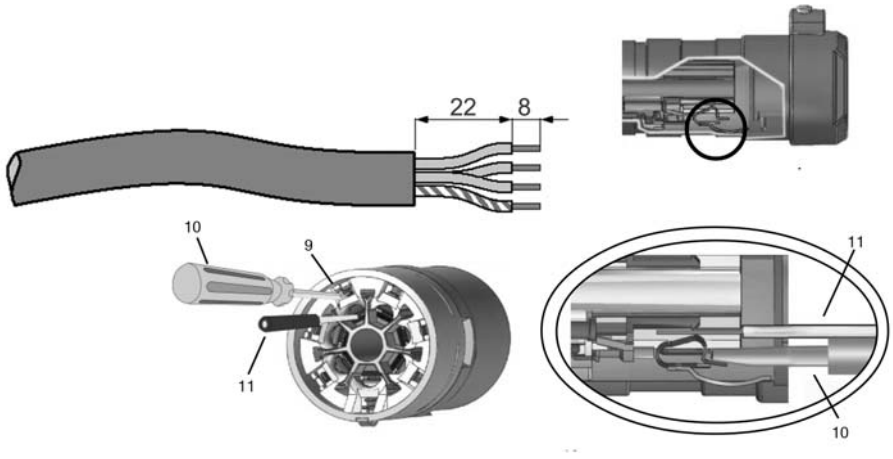
- ▶ Druckscheibe (8), Dichtung (7) und Klemmkonus (6) in die Steckerhülse (13) stecken.
- ▶ Abschirmung über den Klemmkonus (6) legen.
- ▶ Hülse (5) über Abschirmung schieben.




11385E00

- ▶ Innere Verschraubungsmutter (4) auf die Steckerhülse schrauben.
- ▷ Die Hülse klemmt die Abschirmung auf den Klemmkonus.
- ▷ Die Dichtung klemmt den inneren Mantel der Anschlussleitung.
- ▶ Druckring (3) und Dichtung (2) an Verschraubungsmutter (1) legen.
- ▶ Korrekten Sitz der Dichtung sicherstellen.
- ▶ Verschraubungsmutter (1) mit entsprechendem Anzugsmoment (siehe technische Daten) auf innere Verschraubungsmutter (4) schrauben.

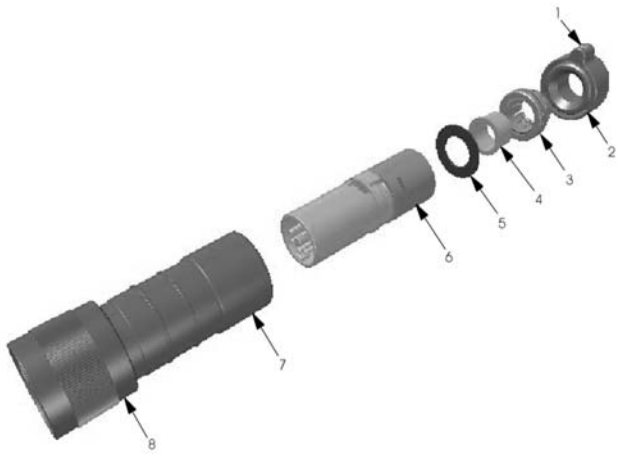
## 7.6 Stecker/Kupplung (Ex-e) - Kunststoff/Metall mit Käfigzugfederanschluss




05148E00

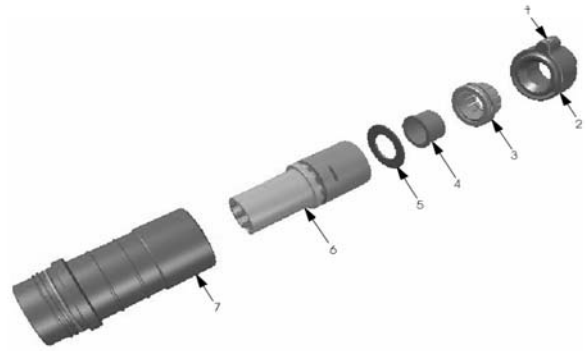
- ▶ Leitung entsprechend der Zeichnung abisolieren.
- ▶ Mit geeignetem Werkzeug (10) (z.B. Schraubendreher 2,5 x 75) Käfigzugfeder (9) entriegeln.
- ▶ Anschlussader (11) einführen.
- ▶ Werkzeug herausziehen.
- ▷ Dadurch wird die Käfigzugfeder auf den Anschlussleiter gepresst.
- ▷ Anschlussader und Steckerstift haben somit elektrischen Kontakt.
- ▶ Zum Lösen der Verbindung in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

Abb.: Stecker



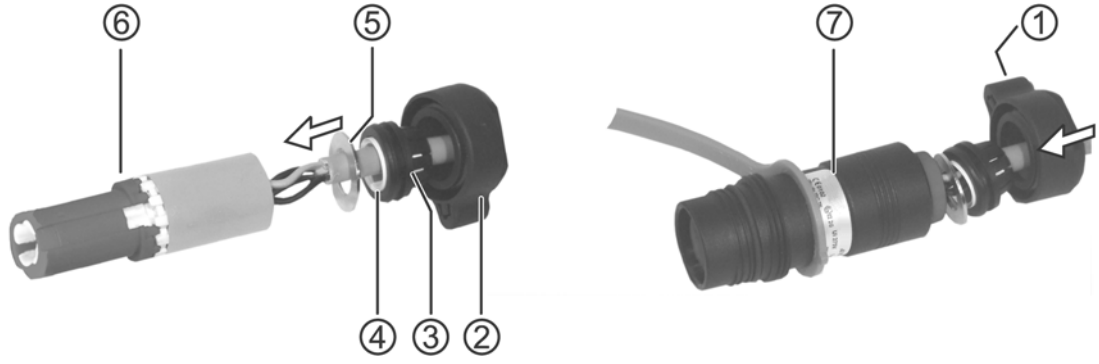

05172E00

Abb.: Kupplung




05155E00

- Arretierungsschraube (1) lösen.
- Druckstück (2) aus Steckerhülse/Kupplungshülse (7) herausdrehen.
- Einzelteile 3 -6 herausziehen.
- Abisolierte Leitung durch das Druckstück, die Zugentlastung (3), den Dichtring (4) und die Druckscheibe/Schirmauflage (5) führen.
- Anschlusskabel wie oben beschrieben anschließen.




11389E00

- Steckereinsatz (6) lagerichtig in die Stecker-/Kupplunghülse (7) einstecken.
- Druckscheibe/Schirmauflage (5), Dichtring (4) und Zugentlastung (3) in die Steckhülse (7) stecken.

| ⚠ WARNUNG |
|---|
| **Beschädigung am Gewinde durch Verkanten!**<br>▶ Komponenten sorgfältig und gerade einstecken und aufschrauben. |

- Druckstück aufschrauben und mit Arretierungsschraube (1) sichern.

## 7.7 Direktanschluss über Einzeladern bei Gerätestecker/ Flanschsteckdose in Metallausführungen

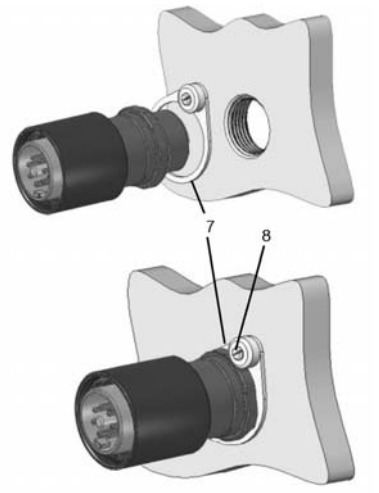
| ⚠ WARNUNG |
|---|
| **Verdrehschutz der Komponenten sicherstellen!**<br>▶ Komponenten durch geeignete Maßnahmen gegen Verdrehen und Lockern sichern (z.B. durch Verdrehschutz, siehe Zubehör und Ersatzteile). |

| ⚠ WARNUNG |
|---|
| **Gefahr durch Beschädigung der Leiter!**<br>▷ Durch unvorsichtiges Einschrauben können die Leiter und deren Isolierungen beschädigt werden.<br>▶ Komponenten vorsichtig einschrauben. |

| | |
|---|---|
| ☞ | Zur Gewährleistung des Explosionsschutzes dürfen in die Bohrungen von druckfesten Gehäusen nur Gerätestecker und Flanschsteckdosen aus Metall eingesetzt werden. |

| | |
|---|---|
| ☞ | Anzugsdrehmomente siehe Datenblatt oder Kapitel „Technische Daten“ in dieser Betriebsanleitung. |

▶ Flanschsteckdose bzw. Gerätestecker zusammen mit Verdrehschutz (7) in das Gehäuse einschrauben
(Bohrung des Gewindes: M25; Schlüsselweite: SW32).
▶ Mit Arretierungsschraube (8) die Flanschsteckdose bzw. den Gerätestecker gegen Verdrehen sichern.




05147E00

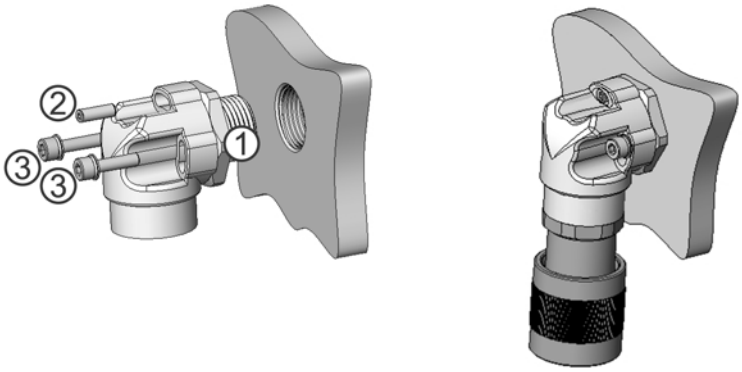
## 7.8 Abschließvorrichtung

11392E00

Die Steckverbindung ist optional mit einer Abschließvorrichtung lieferbar. Sie kann dann im gesteckten Zustand mit einem Vorhängeschloss (Bügeldurchmesser 3 ... 6 mm) gesichert werden.

| | |
|---|---|
| ☞ | Bevor die Verbindung gelöst werden kann, muss die Überwurfmutter gelöst werden. |
| ☞ | Die Abschließvorrichtung ist nicht nachrüstbar! |

## 7.9 Winkelstück verdrehen




11392E00

Ein eingeschraubtes Winkelstück kann in seiner Lage verändert werden, ohne den Einschraubstutzen (1) herauszudrehen.

- ▶ Verdrehschutz (2) herausschrauben.
- ▶ Schrauben (3) herausdrehen.
- ▶ Winkelstück in gewünschte Position drehen.
- ▶ Schrauben (3) in die entsprechenden sichtbaren Löcher einschrauben.
- ▶ Verdrehschutz (2) wieder einschrauben.

# 8 Inbetriebnahme

## 8.1 Vor Inbetriebnahme

- ▶ Betriebsmittel den einzelnen nationalen Prüfungen unterziehen.
- ▶ Komponenten auf korrekte Funktion und Installation nach Betriebsanleitung und anderen anwendbaren Bestimmungen prüfen.
- ▶ Überall gleiches Erdpotential sicherstellen.
- ▶ Leitungen auf festen Sitz prüfen.
- ▶ Gehäuse auf Schäden untersuchen.
- ▶ Gehäuse auf Fremdkörper untersuchen.
- ▶ Nennspannung beachten.

## 8.2 Steckverbindung verbinden/trennen

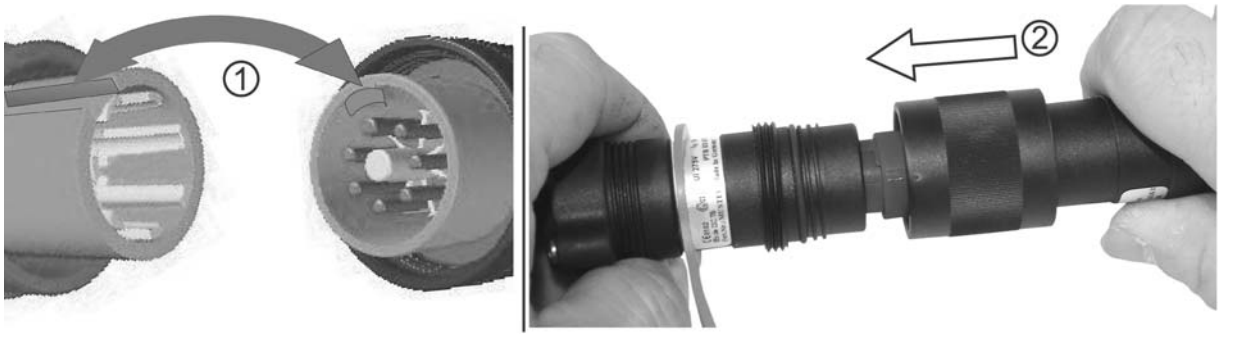
| ⚠ WARNUNG |
|---|
| **Nicht korrekt verbundene Steckverbindung!**<br>▷ Bei nicht korrekt verbundener Steckverbindung ist der Explosionsschutz nicht mehr gewährleistet.<br>▶ Strikt nach Betriebsanleitung vorgehen. |

| ⚠ WARNUNG |
|---|
| **Beschädigung am Stecker/Steckdose!**<br>▶ Komponenten müssen die gleiche Codierung haben. |

| ⚠ WARNUNG |
|---|
| **Gefahr durch spannungsführende Teile!**<br>▶ Vor dem Trennen der Steckverbindung sicherstellen, dass Stecker/Gerätestecker nach dem Trennen spannungsfrei ist. |

| ⚠ WARNUNG |
|---|
| **Gefahr durch spannungsführende Teile!**<br>▶ Spannungsführende Kupplung/Flanschsteckdose sofort nach dem Trennen mit Schutzkappe verschließen. |

- ▶ Vor jedem Stecken des Steckers/Gerätesteckers diesen auf Beschädigungen prüfen.




06239E00

- ▶ Stecker/Gerätestecker mit der Führungsnase lagerichtig in die entsprechende Führungsnut einführen (1).
- ▶ Komponenten bis zum Anschlag zusammenstecken (2).

11394E00

- ▶ Stecker/Kupplung um ca. 30° nach rechts bis zum Anschlag drehen.
- ▶ Stecker/Kupplung vollständig zusammenstecken.
- ▶ Überwurfmutter festdrehen.
- ▷ Die mechanische Verbindung sowie der IP-Schutz sind hergestellt.
- ▶ Trennen der Steckverbindung in umgekehrter Reihenfolge.

# 9 Wartung

| ⚠ WARNUNG |
|---|
| **Gefahr durch spannungsführende Teile!**<br>▷ Explosionsschutz ist nicht mehr gewährleistet.<br>▶ Vor dem Trennen der Steckverbindung sicherstellen, dass Stecker/Gerätestecker nach dem Trennen spannungsfrei ist.<br>▶ Spannungsführende Kupplung/Flanschsteckdose sofort nach dem Trennen mit Schutzkappe verschließen. |

| ⚠ WARNUNG |
|---|
| **Kurzschluss im Stromkreis**<br>▷ Nach mehrmaligem Kurzschluss im Stromkreis ist die druckfeste Kapselung nicht mehr gewährleistet.<br>▶ Nach einem Kurzschluss im Stromkreis Funktion der Steckverbindung testen.<br>▶ Gegebenenfalls die komplette Steckverbindung austauschen. |

| ⚠ WARNUNG |
|---|
| **Arbeiten an Spaltbegrenzungsflächen!**<br>▶ Spaltbegrenzungsflächen dürfen nachträglich weder bearbeitet noch lackiert werden. |

## 9.1 Regelmäßige Wartungsarbeiten

- ▶ Art und Umfang der Prüfungen den entsprechenden nationalen Vorschriften (z.B. IEC/EN 60079-17) entnehmen.
- ▶ Die Fristen so bemessen, dass entstehende Mängel in der Anlage, mit denen zu rechnen ist, rechtzeitig festgestellt werden.

**Im Rahmen der Wartung prüfen:**

✗ Leitungen auf festen Sitz.
✗ Gerät auf sichtbare Schäden.
✗ Einhaltung der zulässigen Temperaturen gem. IEC/EN 60079-0.
✗ Bestimmungsgemäße Funktion.

## 9.2 Reparaturarbeiten

▶ Reparaturarbeiten die den Explosionsschutz betreffen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.
▶ Umbauten oder Änderungen am Betriebsmittel sind nicht gestattet.
▶ Instandsetzungsarbeiten/Reparaturen dürfen nur mit Originalersatzteilen des Herstellers vorgenommen werden.

**Bei Schäden an den Steckerstiften:**

▶ Betriebsmittel austauschen. Demontage und somit Reparatur nicht möglich.

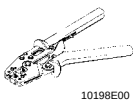
**Bei Schäden an der Druckfesten Kapselung:**

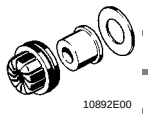
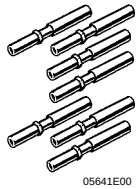
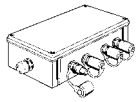
▶ Betriebsmittel an den Hersteller zur Reparatur zurücksenden.

## 9.3 Reinigung

✗ Reinigung mit einem Tuch, Besen, Staubsauger o.Ä.
✗ Bei feuchter Reinigung Wasser oder milde, nicht scheuernde, nicht kratzende Reinigungsmittel verwenden.
✗ Niemals aggressive Reinigungsmittel oder Lösungsmittel verwenden.

# 10 Zubehör und Ersatzteile

| Benennung | Abbildung | Beschreibung | Bestellnummer |
|---|---|---|---|
| Winkelstück | 10212E00 | Kunststoff | 8591801440 |
| Winkelstück | 10213E00 | Messing vernickelt | 8591802440 |
| Schutzkappe für Kupplung, Flanschsteckdose | 10211E00 | Kunststoff (Polyamid) | 8591801140 |
| | | Messing vernickelt | 8591803140 |
| Schutzkappe für Stecker, Gerätestecker | 10210E00 | Kunststoff (Polyamid) | 8591802140 |
| | | Messing vernickelt | 8591804140 |
| Crimpzange |  10198E00 | bis 4 $mm^2$, für alle Ausführungen mit Crimpanschluss | 4618990 |
| Verdrehschutz | 10891E00 | für Flanschsteckdose und Gerätestecker | 8591809290 |

| Benennung | Abbildung | Beschreibung | Bestellnummer |
|---|---|---|---|
| Zugentlastung |  10892E00 | mit Dichtung und Scheibe ∅ 7 mm ... 11 mm | 8591805290 |
| | | | 8591807290 |
| | | mit Dichtung und Scheibe ∅ 11 mm ... 15 mm | 8591806290 |
| | | | 8591808290 |
| Steckerstifte | 05643E00 | 7 x 1,5 $mm^2$ für Stecker | 8591802640 |
| | | 7 x 2,5 $mm^2$ für Stecker | 8591804640 |
| | | 7 x 1,5 $mm^2$ für Stecker (inkl. PE-Anschluss, vorauseilend) | 8591801640 |
| | | 7 x 2,5 $mm^2$ für Stecker (inkl. PE-Anschluss, vorauseilend) | 8591803640 |
| Buchsen |  05641E00 | 7 x 1,5 $mm^2$ für Kupplung oder Flanschsteckdose | 8591801500 |
| | | 7 x 2,5 $mm^2$ für Kupplung oder Flanschsteckdose | 8591802500 |
| Verteilerkasten |  10261E00 | mit 1, 2, 4 oder 6 Abgängen (Flanschsteckdose: Kunststoff oder Metall)<br>in Kunststoff oder Metall | |

# 11 EG-Baumusterprüfbescheinigung (1. Seite)

**Physikalisch-Technische Bundesanstalt**

**Braunschweig und Berlin**

## EG-Baumusterprüfbescheinigung

(1)

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**

(3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

**PTB 07 ATEX 1028 X**

(4) Gerät: Steckverbindung Typ 8591/2..-.....

(5) Hersteller: R. STAHL Schaltgeräte GmbH

(6) Anschrift: 74638 Waldenburg(Württ), Deutschland

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 07-17174 festgehalten.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 60079-0:2004 EN 60079-1:2004 EN 60079-7:2003

(10) Falls das Zeichen „X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

**II 2 G Ex de IIC T6**

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag
Dipl.-Phys. [illegible]

Braunschweig, 7. Juni 2007

Seite 1/4

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

# EG-Konformitätserklärung
*EC Declaration of Conformity*
*Déclaration de Conformité CE*

**R. STAHL Schaltgeräte GmbH • Am Bahnhof 30 • 74638 Waldenburg, Germany**
**erklärt in alleiniger Verantwortung,** *declares in its sole responsibility, déclare sous sa seule responsabilité,*

| | |
|---|---|
| **dass das Produkt**<br>*that the product*<br>*que le produit* | Steckvorrichtung<br>*Plug and Socket System*<br>*Fiche et prise* |
| **Typ**, *type, type:* | **8591/2.-...** |
| **Kennzeichnung,** *marking, marquage:* | Ⓔx **II 2G Ex d e IIC T6** **CE0158** |
| **mit der EG-Baumusterprüfbescheinigung:**<br>*under EC Type Examination Certificate:*<br>*avec Attestation d'examen CE de type:* | **PTB 07 ATEX 1028 X**<br>**(Physikalisch-Technische Bundesanstalt**<br>**Bundesallee 100, 38116 Braunschweig)** |

**auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt**
*which is the subject of this declaration, is in conformity with the following standards or normative documents*
*auquel cette déclaration se rapporte, est conforme aux normes ou aux documents normatifs suivants*

| **Bestimmungen der Richtlinie**<br>*Terms of the directive*<br>*Prescription de la directive* | **Nummer sowie Ausgabedatum der Norm**<br>*Number and date of issue of the standard*<br>*Numéro ainsi que date d'émission de la norme* |
|---|---|
| **94/9/EG: ATEX-Richtlinie**<br>*94/9/EC: ATEX Directive*<br>*94/9/CE: Directive ATEX* | EN 60079-0:2006<br>EN 60079-1:2007<br>EN 60079-7:2007 |
| **Produktnormen nach Niederspannungsrichtlinie:**<br>*Product standards according to Low Voltage Directive:*<br>*Normes des produit pour la Directive Basse Tension:* | EN 60529:2000<br>EN 60999-1:2000<br>EN 60947-1:2008 |

*Waldenburg, 11.11.2011*

***Ort und Datum***
*Place and date*
*Lieu et date*

*i.V.*

***J.-P. Rückgauer***
***Leiter Entwicklung und Technik***
*Director Development and Technology*
*Directeur Développement et Technique*

*i.V.*

**Dr. S. Jung**
**Leiter Qualitätsmanagement**
*Director Quality Management*
*Directeur Assurance de Qualité*

# Operating Instructions

## Ex Plug Connector miniCLIX

**> 8591/2**

# 1 Contents


1 Contents ....2
2 General Information ....3
2.1 Manufacturer ....3
2.2 Information regarding the Operating Instructions ....3
2.3 Symbols Used ....3
3 General Safety Information ....4
3.1 Safety Instructions for Assembly and Operating Personnel ....4
3.2 Warnings ....5
3.3 Special conditions for safe use ....5
3.4 Conformity to Standards ....6
4 Designated Use ....7
5 Technical Data ....8
6 Transport, Storage and Disposal ....12
7 Installation ....12
7.1 Tested cable types ....13
7.2 Crimp connection ....14
7.3 Plug/coupler (Ex-e) - Plastic/Metal with crimp connection ....15
7.4 Device plug/flange socket (Ex-e) - Plastic with crimp connection ....17
7.5 Plug/coupler (Ex-e) for armoured cable - metal ....18
7.6 Plug/coupler (Ex-e) - Plastic/Metal with cage clamp terminal ....19
7.7 Direct connection of individual wires for metal versions of device plugs/ flange sockets ....21
7.8 Locking mechanism ....21
7.9 Rotating the angled adaptor ....22
8 Commissioning ....22
8.1 Before commissioning ....22
8.2 Connecting / disconnecting the plug connection ....22
9 Maintenance and Servicing ....24
9.1 Regular Maintenance Work ....24
9.2 Repair work ....24
9.3 Cleaning ....25
10 Accessories and Spare Parts ....25
11 EC-Type Examination Certificate (Page 1) ....26
12 EC-Declaration of Conformity ....27

# 2 General Information

## 2.1 Manufacturer

R. STAHL Schaltgeräte GmbH
Am Bahnhof 30
D-74638 Waldenburg

Telephone: +49 7942 943-0
Fax: +49 7942 943-4333
Internet: www.miniclix.info
www.stahl.de

## 2.2 Information regarding the Operating Instructions

ID NO.: 8591609300
Publication Code: S-BA-8591/2-01-en-04/09/2009
We reserve the right to make technical changes without notice.

## 2.3 Symbols Used

| | |
|---|---|
| ▶ | A call to take action:<br>Describes the actions to be carried out by the user. |
| ▷ | Reaction sign:<br>Describes the results or the reactions to the actions taken. |
| ✗ | Checklist sign |
| ☞ | Commentary sign:<br>Describes the notes and recommendations. |
| | Warning sign:<br>Danger from energised parts! |
| | Warning sign:<br>Danger due to an explosive atmosphere! |

# 3 General Safety Information

## 3.1 Safety Instructions for Assembly and Operating Personnel

The operating instructions contain basic safety instructions which are to be observed during installation, operation and maintenance and servicing. Non-observance can lead to endangerment of persons, plant and the environment.

8591/2 plug connectors are suitable for use in hazardous areas in Zones 1 and 2 in accordance with EN standards as well as applications in the industrial sector.

| ⚠ WARNING |
|---|
| **Risk due to unauthorised work being performed on the device!**<br>▷ There is a risk of injury and damage to equipment.<br>▶ Mounting, installation, commissioning and servicing work must only be performed by personnel who are both authorised and suitably trained for this purpose. |

**Before mounting/operating:**

- ▶ Read through the operating instructions.
- ▶ Give adequate training to the assembly and operating personnel.
- ▶ Ensure that the contents of the operating instructions are fully understood by the personnel in charge.
- ▶ The national installation and assembly regulations (e.g. IEC/EN 60079-14) apply.

**When operating the device:**

- ▶ The device may only be plugged in or out when subjected to a load of less than a maximum of 250 V AC and 10 A rated current. With higher rated values, the system must first be isolated from the mains voltage/current supply. With higher rated values, the system must first be isolated from the mains voltage /current supply.
- ▶ Ensure the operating instructions are made available on location at all times.
- ▶ Observe safety instructions.
- ▶ Observe national safety and accident prevention regulations.
- ▶ Servicing/maintenance work or repairs which are not described in the operating instructions must not be performed without prior agreement with the manufacturer.
- ▶ Any damage may render explosion protection null and void.
- ▶ No changes to the devices or components impairing their explosion protection are permitted.
- ▶ The device may only be fitted and used if it is in an undamaged, dry and clean state.
- ▶ The device may only be operated with the associated undamaged connector plugs and sockets.
- ▶ The plug connectors may also be used for intrinsically safe circuits in accordance with Ex ia/ib IIC T6. A corresponding marking shall be used if intrinsically safe circuits are used.
- ▶ Intrinsically safe and non-intrinsically safe circuits may not be used together in a common plug connector.
- ▶ Ensure that the plug/device plug is voltage free when the plug connection is disconnected.
- ▶ After disconnection, the coupler flange socket must be immediately closed off using the protective caps! When replacing the cap, make sure that it covers the connector correctly, otherwise the minimum protection level and the explosion protection cannot be guaranteed.

▶ Unused components should be stored with the protective cap screwed on.

**If you have questions:**
▶ Contact the manufacturer.

## 3.2 Warnings

Warnings are sub-divided in these operating instructions according to the following scheme:

| ⚠ WARNING |
|---|
| **The type and source of the danger!**<br>▷ Possible consequences.<br>▶ Measures for avoiding the danger. |

They are always identified by the signalling word “WARNING“ and sometimes also have a symbol which is specific to the danger involved.

## 3.3 Special conditions for safe use

| ⚠ WARNING | |
|---|---|
| | **Danger from energised parts!**<br>▷ Risk of severe injuries.<br>▶ All connections and wiring must be disconnected from the power supply.<br>▶ Secure the connections against unauthorised activation. |

**Temperature class and type of protection**

▶ Adhere to the temperature class and type of protection as specified on the device ratings plate.

**Requirements of connection cabling:**

▶ The plug-in connector's connection cable must be laid correctly and securely.
▶ Make sure they are sufficiently protected from mechanical damage.
▶ Select connection cabling that meets the thermal and mechanical requirements of the application area.
▶ The connection cable must be relieved of strain.

**When connecting in hazardous areas:**

▶ Use a terminal chamber which meets the requirements of a recognized type of protection in accordance with IEC/EN 60079-0, Section 1.2.

**Metal versions of flanged socket, device plug and angled adaptor:**

▶ Installation permitted in walls of enclosures designed with type of protection Flameproof Enclosure “d“ and Increased Safety “e“.

**Plastic versions of flanged socket, device plug and angled adaptor:**

- ▶ Installation permitted in walls of enclosures designed with type of protection Increased Safety “e“.
- ▶ Plastic versions of the device plug must be mechanically protected at temperatures under -20°C.
- ▶ Plastic angled adaptors are not to be used at temperatures under -20°C.

**If using terminal chambers designed and certified in type of protection Increased Safety “e” as par IEC/EN 60079-7:**

- ▶ Maintain the clearance and creepage distances in accordance with Section 4.3, Section 4.4 and Table 1.

**Potential equalisation:**

- ▶ Ensure potential equalisation, respectively earthing/grounding, via attachment of metal versions of the flanged socket, device plug and/or angled adaptor to the entire plant structure.

## 3.4 Conformity to Standards

The connectors have been developed, manufactured and tested in accordance with the state-of-art and EN 29001 (ISO 9001).

Among others, they comply with the following regulations and standards:

- ✗ IEC/EN 60079-0
- ✗ IEC/EN 60079-1
- ✗ IEC/EN 60079-7
- ✗ IEC/EN 60079-11
- ✗ IEC/EN 60079-14
- ✗ 94/9 EC
- ✗ 89/336/EEC „Electromagnetic Compatibility“

# 4 Designated Use

8591/2 plug connectors are suitable for use in hazardous areas in Zones 1 and 2 in accordance with EN standards as well as applications in the industrial sector

**Ambient conditions**

The connector's enclosure body, including the external metal components, are composed of high-quality materials that guarantee the corrosion protection and chemical resistance appropriate for applications in industrial atmospheres:

- ✗ Impact-resistant polyamide
- ✗ Nickel-plated brass
- ✗ Stainless steel AISI 316L

**Usage**

Application examples for 8591/2 plug connectors include:

- ✗ signal and data wiring,
- ✗ power supply to movable on-site controllers and
- ✗ power supply to movable electrical systems as well as to movable machines

in hazardous areas.

They are used as quick-action connectors of explosion-protected electrical apparatus in intrinsically safe (Ex) and industrial areas.

# 5 Technical Data

| | |
|---|---|
| Explosion protection | |
| ATEX | ⟨Ex⟩ II 2 G Ex de IIC T6 |
| IECEx | Ex de IIC T6 or Ex ia/ib IIC T6 |
| Certificates | |
| ATEX | PTB 07 ATEX 1028 X |
| IECEx | IECEx BKI 07.0001X |
| Rated values | |
| AC voltage | 400 V |
| AC voltage (IECEx) | 250 V |
| AC current | 16 A* |
| Frequency | 400 Hz |
| DC voltage | 60 V |
| DC current | 10 A |
| | * Connection and disconnection on-load operation up to max. 250 V / 10 A permitted (acc. to IEC/EN 60079-0) |
| Switching capacity | 230 V / 400 V max. 10 A |
| Fuse capacity | |
| without thermal protection | 16 A |
| with thermal protection | 20 A gL |
| Enclosure material | brass, nickel-plated; plastic, polyamide resin; stainless steel AISI 316L |
| Connectors | Coupler / Plug |
| | crimp 1.5 $mm^2$ *) — 0.75 $mm^2$ ... 1.5 $mm^2$ |
| | crimp 2.5 $mm^2$ *) — 2.5 $mm^2$ |
| | spring clamp — 0.34 $mm^2$ ... 1 $mm^2$ (flexible with wire-end sleeve) |
| | 0.34 $mm^2$ ... 1 $mm^2$ (solid) |
| | Flange socket / Device plug |
| | crimp 1.5 $mm^2$ *) — 0.75 $mm^2$ ... 1.5 $mm^2$ |
| | crimp 2.5 $mm^2$ *) — 2.5 $mm^2$ |
| | Flange socket / Device plug made of metal |
| | with leads (approx 30 cm) — 0.75 $mm^2$; 1.5 $mm^2$; 2.5 $mm^2$ |
| | *) only with special crimping tool, see accessories; alternative: soldering 0.34 $mm^2$ ... 1 $mm^2$ (with heat shrink tubing) |
| Cable entries | 8591/2..-..-...1 ∅ 7 mm ... 11 mm<br>8591/2..-..-...2 ∅ 11 mm ... 15 mm |
| | Version for amoured cables<br>∅ 16 mm ... 26 mm |
| Mounting | Flange socket / device plug simply scew into existing openings and wire |
| | - plastic version: M 25 x 1.5<br>- metal version: M 25 x 1.5 respc. 3/4“ NPT |
| Type of protection | IP 66 / IP 68 (2 m water column, 1 hour)<br>acc. to IEC/EN 60529<br>(with protective caps closed and secured as well as properly fitted and secured components) |
| Safety class | I - fulfilled by metal versions<br>II - fulfilled by plastic versions |
| Ambient temperature | - 20 °C ... + 40 °C (Plastic)<br>- 55 °C ... + 40 °C (Metal)<br>- 55 °C ... + 75 °C (Metal max. 1 A) |
| Storage temperature | - 55 °C ... + 80 °C |

**Tightening torque**

| | Plastic | Metal (Ex e) | Metal (Ex d) |
|---|---|---|---|
| Screw-in treads (M 25) | | | |
| angled adaptor | 2.5 Nm | 2.5 Nm | 3.5 Nm |
| flanged socket | 2.5 Nm | 2.5 Nm | 3.5 Nm |
| device plug | 2.5 Nm | 2.5 Nm | 3.5 Nm |
| Coupling ring | 2.5 Nm | 2.5 Nm | 2.5 Nm |
| Protective cap | 2.5 Nm | 2.5 Nm | 2.5 Nm |
| Pressure screw with strain relief | 4.0 Nm | 4.0 Nm | 4.0 Nm |
| outer pressure screw for armoured cables | 2.5 Nm | 2.5 Nm | 2.5 Nm |
| inner pressure screw for armoured cables | 2.5 Nm | 2.5 Nm | 2.5 Nm |
| Lock-screws | 1.0 Nm | 1.0 Nm | - - |

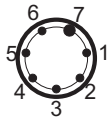
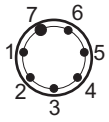
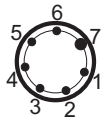
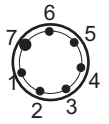
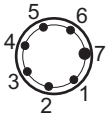
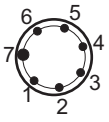
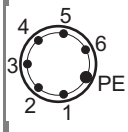
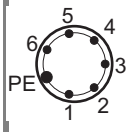
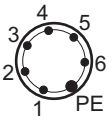
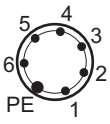
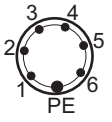
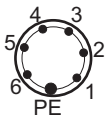
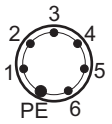
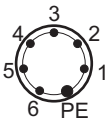
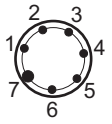
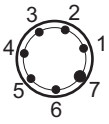
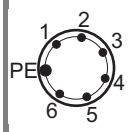
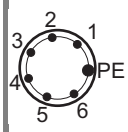
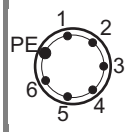
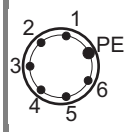
**Weight**

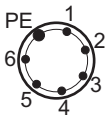
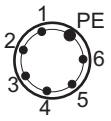
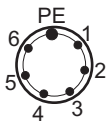
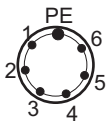
| | | Plastic | Metal | Metal - armoured version |
|---|---|---|---|---|
| Coupler [1] | 8591/.3.-..-.... | approx 97 g | approx 205 g | approx 420 g |
| Plug | 8591/.7.-..-.... | approx 92 g | approx 244 g | approx 420 g |
| Flange socket [1] | 8591/.8.-..-.... | approx 64 g | approx 210 g | - - |
| Device plug [1] | 8591/.9.-..-.... | approx 75 g | approx 260 g | - - |
| Device plug > 2 l [1] | | - - | - - | approx 330 g |
| Angled adaptor | 8591/11.-..-.... | approx 40 g | approx 191 g | - - |
| Protective cap: | | | | |
| for plug / device plug | | approx 10 g | approx 44 g | |
| for coupler / flange socket | | approx 13 g | approx 80 g | |

[1] Weight including plastic protective cap

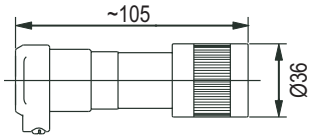
| | |
|---|---|
| ☞ | Additional technical data for layout and designs: see the data sheet |

Proposed coding of connectors
Turn down nose/notch (6 h)
All other codings result out of this position

| Voltage | Number of pins | Coding | Coupler / Flange socket | Plug / Device plug | Proposed colour coding |
|---|---|---|---|---|---|
| Special time | 7 P | 1 h |  05005E00 |  05056E00 | without |
| Special time | 7 P | 2 h |  05014E00 |  05057E00 | green |
| Special time | 7 P | 3 h |  05027E00 |  05058E00 | without |
| 110 V ... 130 V AC | 6 P + ⏚ | 4 h |  05028E00 |  05061E00 | yellow |
| Special time | 6 P + ⏚ | 5 h |  05033E00 |  05110E00 | green / red |
| 230 V ... 250 V AC | 6 P + ⏚ | 6 h |  05035E00 |  05113E00 | red |
| Special time | 6 P + ⏚ | 7 h |  05043E00 |  05116E00 | without |
| 24 V DC | 7 P | 8 h |  05045E00 |  05121E00 | grey |
| Special time | 6 P + ⏚ | 9 h |  05050E00 |  05122E00 | without |
| 400 V AC | 6 P + ⏚ | 10 h |  05052E00 |  05123E00 | blue |

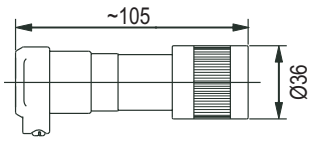
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Special time | 6 P + ⏚ | 11 h |  05053E00 |  05125E00 | without |
| 24 V AC | 6 P + ⏚ | 12 h |  05055E00 |  05126E00 | without ring |

**Dimension drawings** (all dimensions in mm) - subject to alterations



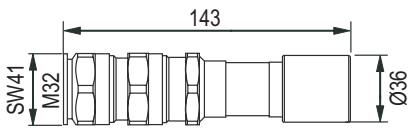
05130E00

**8591/.7.-..-0.0. Plug**
(plastic)



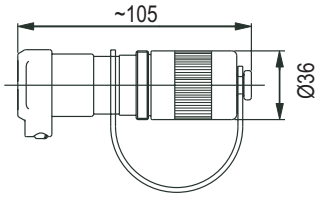
05131E00

**8591/.7.-..-..0. Plug**
(metal)



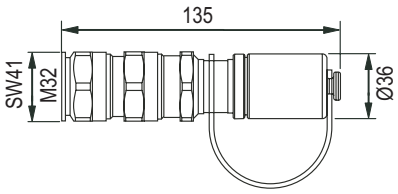
05129E00

**8591/.7.-..-..01 Plug for armoured cables**
(metall)



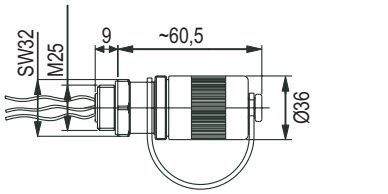
05132E00

**8591/.3.-..-..0. Coupler**
(plastic, metal)



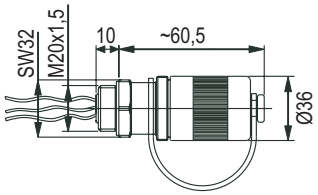
05128E00

**8591/.3.-..-..01 Coupler for armoured cables**
(metal)



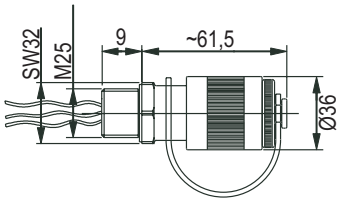
05135E00

**8591/.8.-..-0.01 Flange socket**
(plastic)



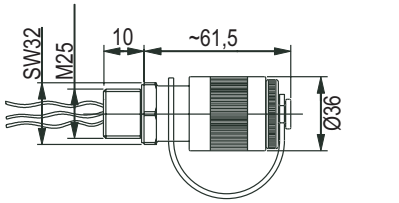
05133E00

**8591/.8.-..-..01 Flange socket**
(metal)



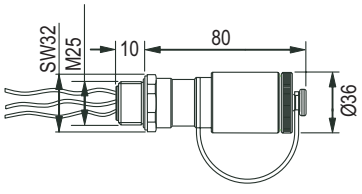
05134E00

**8591/.9.-..-0.01 Device plug**
(plastic)



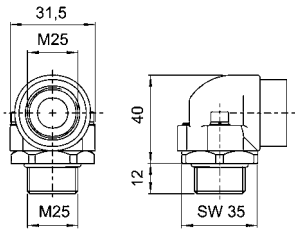
05137E00

**8591/.9.-..-..01 Device plug for Ex d enclosure with volumen < 2 l**
(metal)



05136E00

**8591/.6.-..-..01 Device plug for Ex d enclosure with volume > 2 l**
(metal)



05127E00

**8591/11.-..-0.01 Angled adaptor**
(plastic/metal)

# 6 Transport, Storage and Disposal

**Transport**

▶ Shock-free in its original carton, do not drop, handle carefully.

**Storage**

▶ Store in a dry place in its original packaging.
▶ Storage temperature range: - 55 °C ... + 80 °C

**Disposal**

▶ Ensure environmentally friendly disposal of all components according to legal regulations.

# 7 Installation

| ⚠WARNING | |
|---|---|
| | **Danger from energised parts!**<br>▷ Risk of severe injuries.<br>▶ All connections and wiring must be disconnected from the power supply.<br>▶ Secure the connections against unauthorised activation. |

| ⚠WARNING | |
|---|---|
| | **Incorrectly mounted components!**<br>▷ Explosion protection cannot be guaranteed any more if the components are incorrectly mounted.<br>▶ Carry out the mounting in strict accordance with the instructions and national safety and accident prevention regulations (e.g. IEC/EN 60079-14). |

| | |
|---|---|
| ☞ | R. STAHL supplies the miniCLIX plug connectors on request with prefabricated leads. Please contact your local sales representative for more information. |

| | |
|---|---|
| ☞ | Excessive tightening of the locking screw can negatively affect the strain relief/ sealing. |

| | |
|---|---|
| ☞ | If possible, plug connectors and flange sockets should be installed so that the plug opening is oriented downward. |

| | |
|---|---|
| ☞ | To ensure correct functionality of the plug, non-used pins should also be fitted. |

**Before installation, verify the following:**

▶ Isolate all connections and cabling from the mains power supply and secure against being switched ON inadvertently.
▶ Opening and threaded apertures are checked for intactness and cleanliness.
▶ Threads and threaded opening correspond to each other.
▶ Seal ring is checked for correct positioning and intactness.

**Before fitting of flange sockets, device plugs and angled adaptors in flameproof enclosures, verify the following:**

- Isolate all connections and cabling from the mains power supply and secure against being switched ON inadvertently.
- Threaded openings in the flameproof protective enclosure must meet the minimum requirements of IEC/EN 60079-1, Section 5.3, Table 3.
- Flange sockets, device plugs and angled adaptors as well as the corresponding openings and threaded apertures are to be checked for intactness and cleanliness.
- Threads and threaded opening correspond to each other.
- Seal ring is checked for correct positioning and intactness.

## 7.1 Tested cable types

As of this writing; the cable types tested for usage with Ex-d connectors as per IEC/EN 60079-0, Annex B3 are:

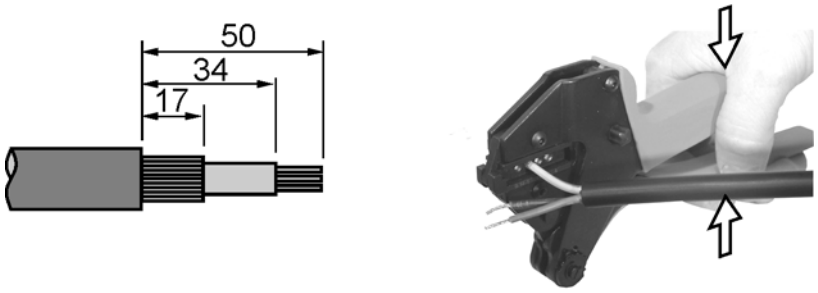
| Type of cable | ∅ in mm |
|---|---|
| Ölflex classic 100 5G2,5 | 11,9 |
| Ölflex classic 110 7G1,5 | 8,8 |
| Ölflex classic 400 5G2,5 | 10,0 |
| H05 V2V2-F 5G1,5 | 9,9 |
| H05 V2V2-F 5G2,5 | 12,0 |
| H05-RR-F 5G1,5 | 10,2 |
| Y-JZ 07 x 1,5 | 8,8 |
| NYM 7 x 1,5 | 10,5 |
| NYM 5 x 2,5 | 12,1 |
| NYY 5G1,5 | 11,1 |
| NYY 5G2,5 | 13,3 |
| LiYCY 5 x 0,75 | 7,5 |
| ELSPRO-FLEX THERM 3x1,5 | 9,1 |

## 7.2 Crimp connection

| ⚠ WARNING |
|---|
| **Damage to the crimped contacts!**<br>▷ Using an unsuitable crimping tool can damage the crimped contacts.<br>▶ Use only the original R. STAHL crimping tool (see accessories). |

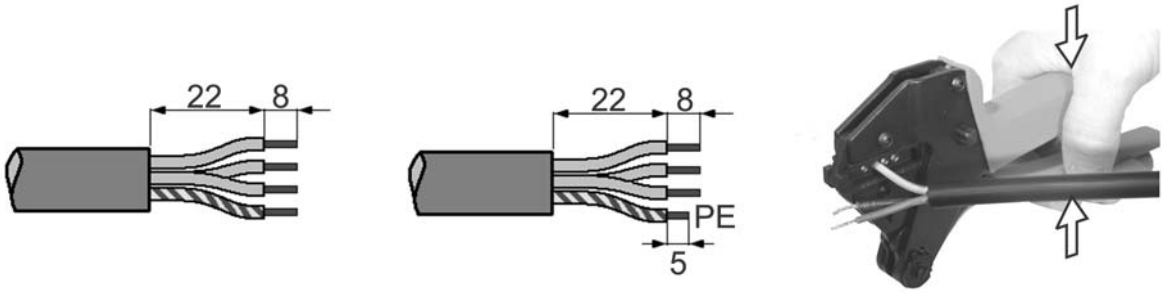
| | |
|---|---|
| ☞ | The insulation of the wires connected must extend all the way to the plug pins or the pin socket sleeves. The conductor itself may not be damaged. |

**Armoured cable:**




11364E00

**All other types**

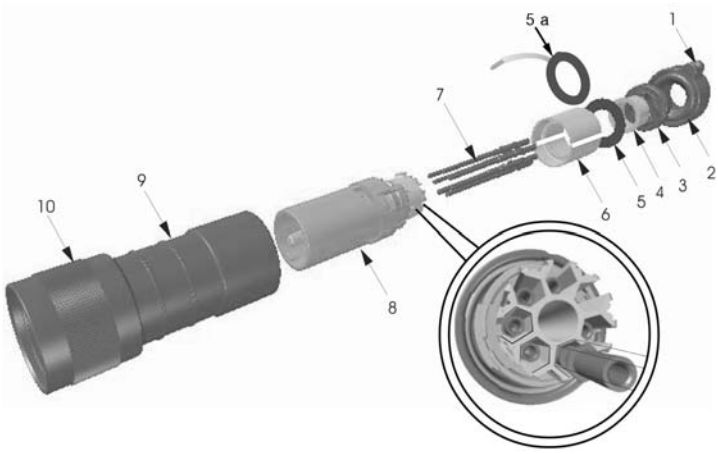



11363E00

(Fig.: left without PE bracket; right: with PE bracket)

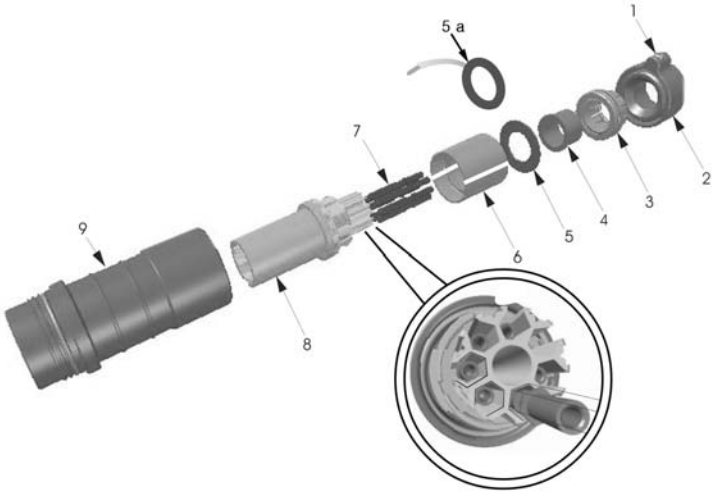
- ▶ Strip the insulation as depicted in the drawing.
- ▶ Insert the stripped wires into the plug pins or pin socket sleeves and crimp using the crimping tool as shown in the graphic.

## 7.3 Plug/coupler (Ex-e) - Plastic/Metal with crimp connection




05158E00

Fig.: Plug

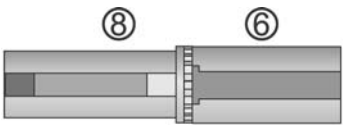



05154E00

Fig.: Coupler

| | |
|---|---|
| ☞ | Before installation, make sure that you have the correct plug/coupler version in regards to the cable cross-section!<br>Possible versions:<br>✗ Cable cross-section 7 mm ... 11mm<br>✗ Cable cross-section 11 mm ... 15 mm |

- ▶ Loosen the locking screw (1).
- ▶ Screw off the pressure fitting (2).
- ▶ Press individual components 3 - 8 forward and out through the sleeve (9).
- ▶ Insert the stripped wire in connection opening of the plug pins / socket sleeves (7) and fasten with the crimping tool.
- ▶ Optionally, the pins / socket sleeves can also be soldered.
  Use shrink tubing to protect the soldered locations.
- ▶ Push the pressure fitting (2) and cable strain-relief (3) onto the connecting cable.
- ▶ Push the seal (4)onto the connecting cable and guide it into the cable strain-relief (3).
- ▶ Push the pressure washer (5) and insulating sleeve (6) onto the connecting cable.

| | | |
|---|---|---|
| ☞ | Take care that the insulation sleeve (6) is correctly oriented.<br>A subsequent correction is difficult. |  |

▶ Guide the plug pins (7) from behind into the plug insert (8) until the stop is reached. The hexagonal edges of the plug pins must be correctly aligned so as to fit in the plug insert (8). While doing this, first guide in the thick plug pin (hole No. 7).

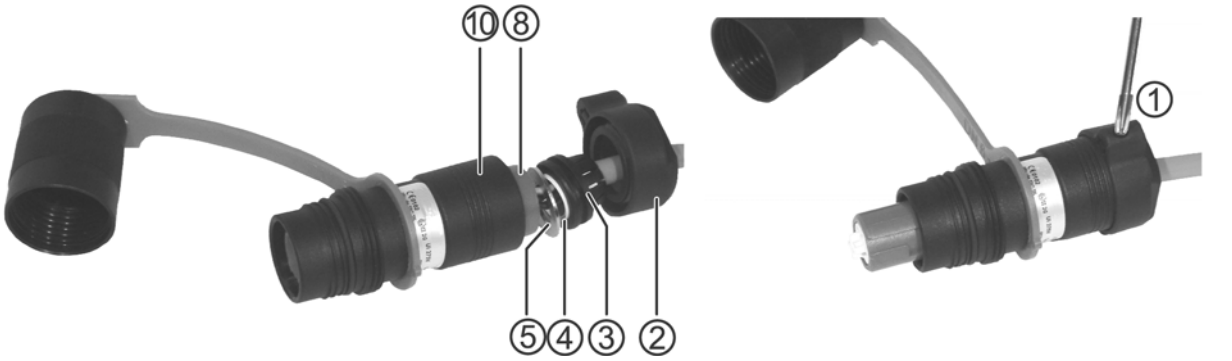
| | |
|---|---|
| ☞ | After the plug pins are guided into the plug insert, the pins can not be disassembled again. |

▶ Push the insulating sleeve (6) onto the plug insert (8).

**⚠WARNING**

**Cross-threading can damage the threads!**

▶ Align components before tightening.




11374E00

▶ Push the pressure washer (5), the seal (4), the strain-relief (3) and pressure fitting (2) onto the insulating sleeve (6).
▶ Correctly guide the plug insert (8) in the plug enclosure (10). Groove and lug must match.
▶ Push the union nut from the opposite side to it makes contact.
▶ Screw the pressure fitting (2) onto the plug sleeve and secure with the locking screw (1).

06226E00

## 7.4 Device plug/flange socket (Ex-e) - Plastic with crimp connection

| ⚠ WARNING |
|---|
| **Limited area of application!**<br>▶ The device plug is only to be used in enclosures designed for type of protection Ex-e. |

| | |
|---|---|
| ☞ | After the plug pins are guided into the plug insert, the pins can not be disassembled again. |

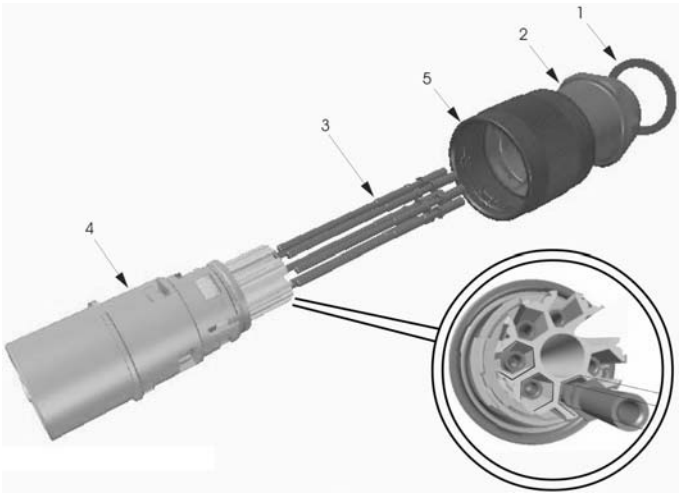



Fig.: Device plug

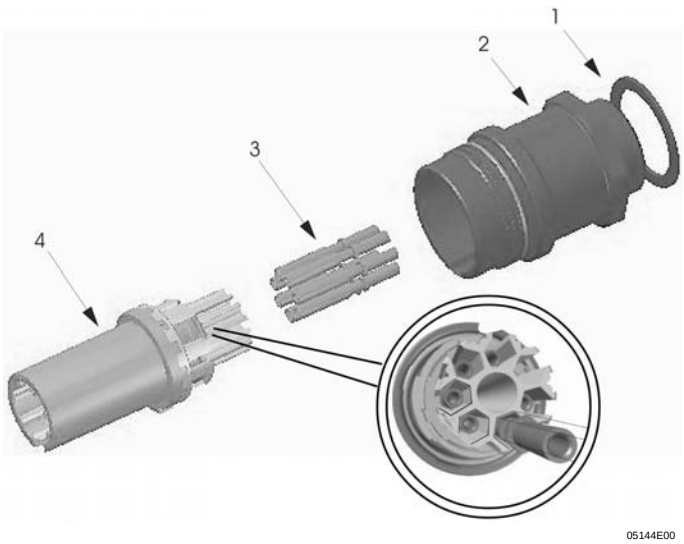


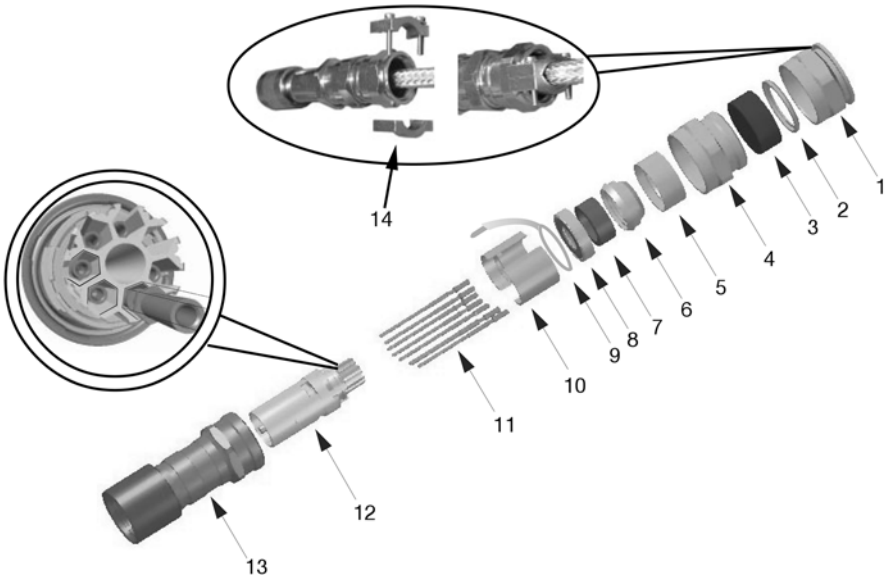

Fig.: Flanged socket

- ▶ Slide the device plug insert (4) forward and out through the plug sleeve (2).
- ▶ Insert the stripped wire in connection opening of the plug pins (3) and fasten with the crimping tool.
- ▶ Optionally, the pin connections can also be soldered.
  Use shrink tubing to protect the soldered locations.
- ▶ Guide the plug pins (3) from behind into the plug insert (4) until the stop is reached. The hexagonal edges of the plug pins must be correctly aligned so as to fit in the plug insert (1).

▶ Insert the entire device plug insert (4) with the connecting cable through the front on the device plug (2) sleeve until it audibly latches into position.

| | |
|---|---|
| ☞ | After latching; disassembly is no longer possible. |

## 7.5 Plug/coupler (Ex-e) for armoured cable - metal

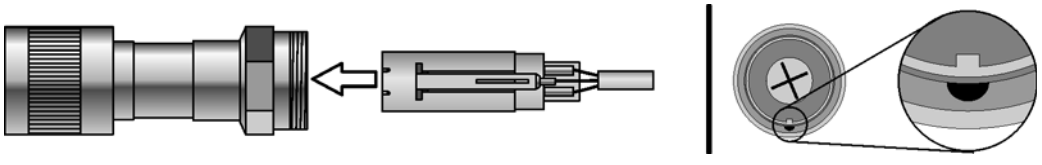



05156E00

- ▶ Unscrew the gland (1) and remove together with parts 2 - 8 of the plug and coupler sleeve (13).
- ▶ Remove the protective membranes from seals (3) and (7).
- ▶ Push the plug insert (12) and insulating sleeve (10) forward and out through the plug sleeve (13).
- ▶ Insert the stripped wire in connecting opening of the plug pins (11) and fasten with the crimping tool.
- ▶ Optionally, the pin connections can also be soldered.
  Use shrink tubing to protect the soldered locations.
- ▶ After crimping/soldering, push the screw-on parts 1 -8 and insulating sleeve onto the connecting cable.

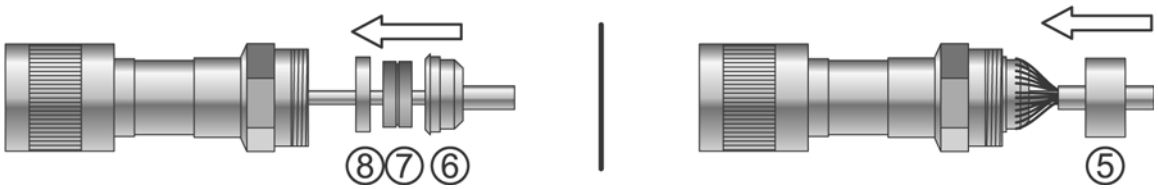
| | |
|---|---|
| ☞ | After the plug pins are guided into the plug insert, the pins can not be disassembled again. |

- ▶ Guide the plug pins (11) from behind into the plug insert (12) until the stop is reached. The hexagonal edges of the plug pins must be correctly aligned so as to fit in the plug insert (12).
- ▷ Insert the plug pins until they audibly latch into position.
- ▶ In the correct position from behind, insert the plug insert (12) together with the insulating sleeve (10) into the plug sleeve (13).



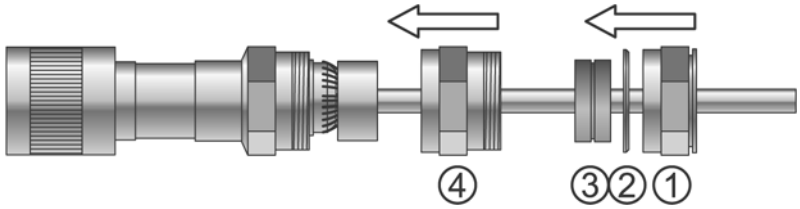
11382E00

During the following assembly steps, care take that the components are correctly oriented:




11384E00

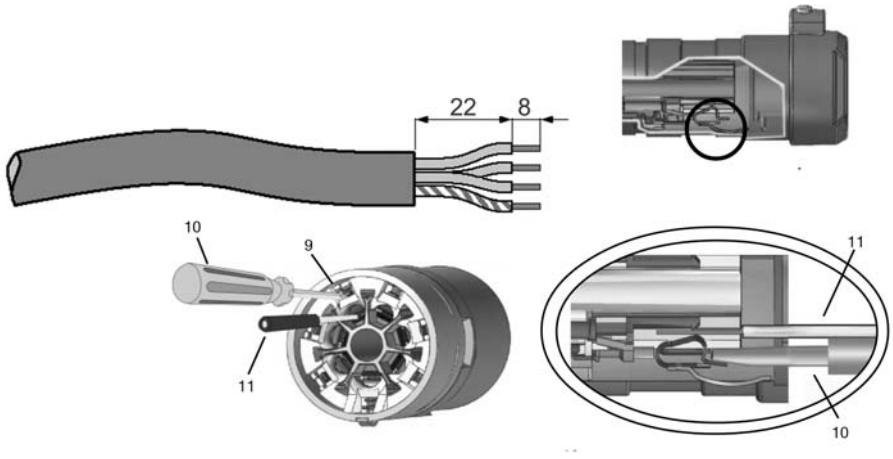
- ▶ Insert the pressure washer (8), the seal (7) and clamping cone (6) in the plug sleeve (13).
- ▶ Place screen wire shielding over the clamping cone (6).
- ▶ Push the sleeve (5) over the screen wire shielding.




11385E00

- ▶ Screw the inner gland nut (4) onto the plug sleeve.
- ▷ The sleeve clamps the screen wire shielding onto the clamping cone.
- ▷ The seal clamps the inner jacket of the connecting cable.
- ▶ Place the thrust ring (3) and seal (2) against the gland nut (1).
- ▶ Make sure that the seal sits correctly.
- ▶ Screw the gland nut (1) onto the inner gland nut (4) using the corresponding tightening torque (see technical data).

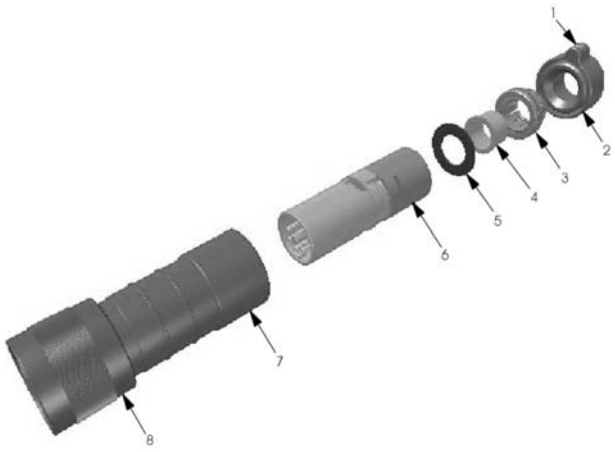
## 7.6 Plug/coupler (Ex-e) - Plastic/Metal with cage clamp terminal




05148E00

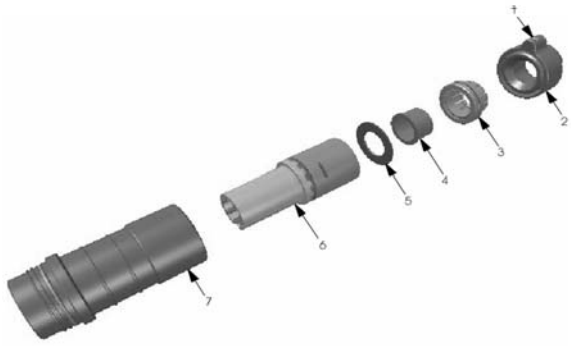
- ▶ Strip the insulation as descripted in the drawing.
- ▶ Open the cage clamp terminal (9) using an appropriate tool (10) (e.g. screwdriver 2.5 x 75).
- ▶ Insert the connection wires (11).
- ▶ Pull the tool out.
- ▷ In so doing, the cage clamp spring will press against the connection wire.
- ▷ Electrical contact is hereby established with the connection wire and plug pin.
- ▶ Disconnection of the plug connection proceeds by reversing the order.

Fig.: Plug



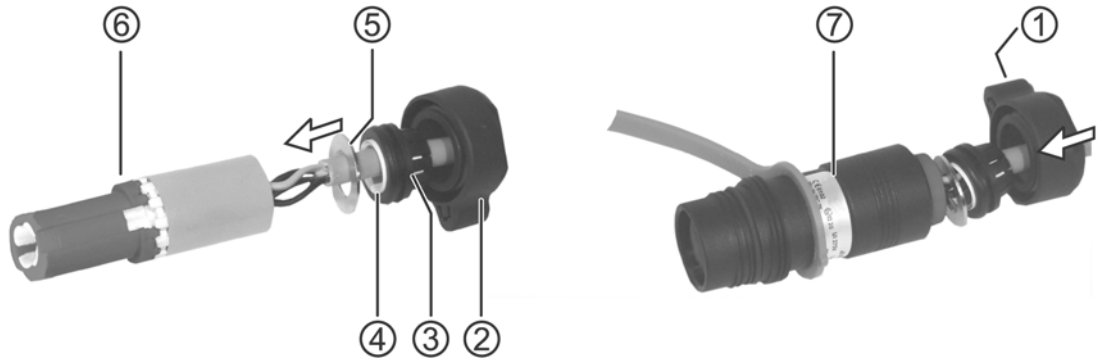

05172E00

Fig.: Coupler




05155E00

- ▶ Loosen the locking screw (1).
- ▶ Screw the pressure fitting (2) out of the plug/coupler sleeve (7).
- ▶ Screw out the individual parts 3 -6.
- ▶ Guide the stripped wire through the pressure fitting, the strain-relief (3), the seal ring (4) and the pressure washer/shield (5).
- ▶ Connect the connection cable as described above.




11389E00

- ▶ Correctly align and insert the plug insert (6) into the plug/coupler sleeve (7).
- ▶ Insert the pressure washer/shield (5), the seal ring (4) and the strain-relief (3) in the plug sleeve (7).

| ⚠ WARNING |
|---|
| **Cross-threading can damage the threads!**<br>▶ Align components before tightening. |

- ▶ Screw on the pressure fitting and then secure it in place using the locking screw (1).

## 7.7 Direct connection of individual wires for metal versions of device plugs/ flange sockets

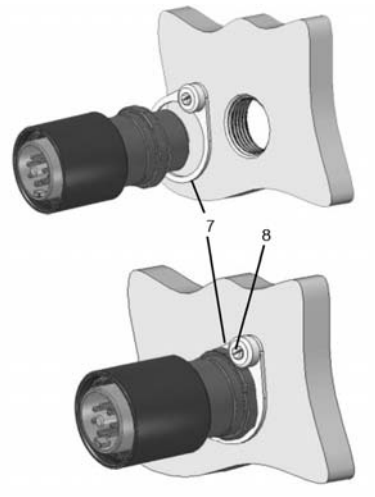
| ⚠WARNING |
|---|
| **Prevent accidental unscrewing of components!**<br>▶ Components must be secured to prevent unintentional turning or self-loosening by taking appropriate measures (e.g. anti-rotation guard, see accessories). |

| ⚠WARNING |
|---|
| **Risk of damage to the wires!**<br>▷ Careless screwing can damage the wires and their insulation.<br>▶ Tighten components together carefully. |

| | |
|---|---|
| ☞ | To ensure explosion protection, exclusively use device plugs and flange sockets made of metal in the drill holes of the flameproof enclosures. |

| | |
|---|---|
| ☞ | Tightening torque: see data sheet or chapter “Technical data“ in these operating instructions. |

- ▶ Together with the anti-rotation guard (7) screw the flange socket or device plug in the enclosure (bore thread M25; wrench size SW32).
- ▶ Secure the device plug or flange socket against unintentional turning by screwing in the locking screw (8).




05147E00

## 7.8 Locking mechanism

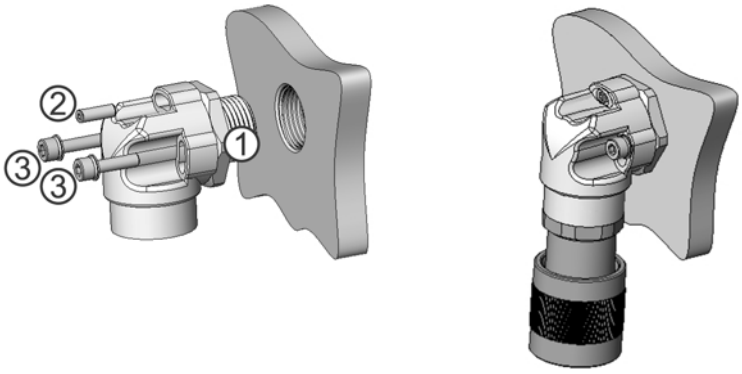
11392E00

The plug connection can be ordered with an optional locking mechanism. It can then be padlock-safeguarded when not plugged in (hasp diameter: 3 ... 6 mm).

| | |
|---|---|
| ☞ | The union nut must be unscrewed before the connection can be separated. |

| | |
|---|---|
| ☞ | The locking mechanism can not be retrofitted! |

## 7.9 Rotating the angled adaptor




11392E00

The position of an already screwed-in angled adaptor can be changed without having to screw out the threaded support base (1).

- ▶ Screw out the anti-rotation guard (2).
- ▶ Remove the screws (3).
- ▶ Rotate the angled adaptor to the desired position.
- ▶ Screw the screws (3) in the visibly matching threaded holes.
- ▶ Screw in the anti-rotation guard (2).

# 8 Commissioning

## 8.1 Before commissioning

- ▶ Subject the apparatus to the individual certification tests by the relevant national testing authority.
- ▶ Test the components for correct operation and installation in accordance with the operating instructions and other applicable specifications.
- ▶ Ensure that the same earth potential is present throughout the system.
- ▶ Check that cables and lines are clamped properly.
- ▶ Inspect enclosure for damage.
- ▶ Inspect enclosure for foreign bodies.
- ▶ Observe nominal voltage.

## 8.2 Connecting / disconnecting the plug connection

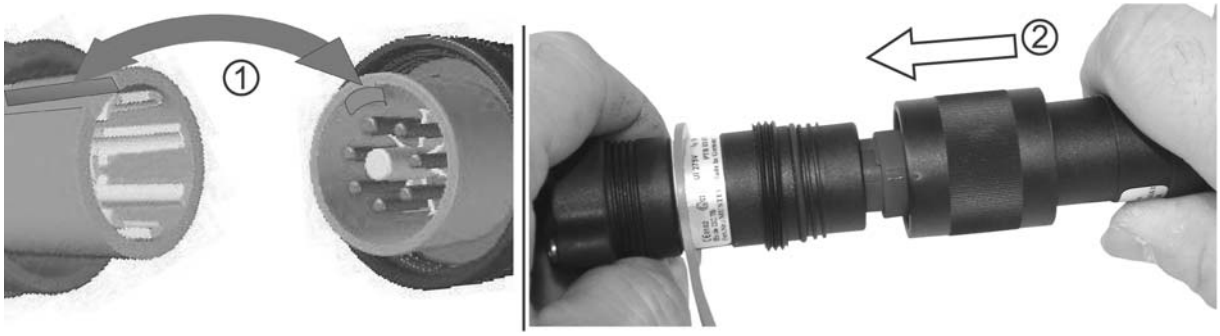
| ⚠ WARNING |
|---|
| **Incorrectly connected plug and socket!**<br>▷ Explosion protection cannot be guaranteed any more if the plug and socket are incorrectly connected.<br>▶ Proceed in strict accordance with the instructions. |

| ⚠ WARNING |
|---|
| **Risk of damage to the plug socket!**<br>▶ Components to be connected must have the same coding. |

| ⚠WARNING | |
|---|---|
| | **Danger from energised parts!**<br>▶ All connections and wiring must be disconnected from the power supply and secured against unauthorised activation. |

| ⚠WARNING | |
|---|---|
| | **Danger from energised parts!**<br>▶ After disconnecting, the energised plug and socket connection components must be immediately closed off using the protective caps! |

▶ Check for damage before the plug is inserted into the socket.




06239E00

▶ Make sure the plug with its guide nose is oriented correctly while plugging into the corresponding guide groove (1).
▶ Insert until the plug encounters the first end-stop (2).

11394E00

▶ Rotate the connector plug/coupler by about 30° to the right until you reach the second stop.
▶ Fully insert the plug into the socket.
▶ Screw on the coupling ring/union nut.
▷ The mechanical connection as well as the IP protection are now established.
▶ Disconnection of the plug connection proceeds by reversing the order.

# 9 Maintenance and Servicing

| ⚠ WARNUNG |
|---|
| **Danger from energised parts!**<br>▷ Explosion protection is not guaranteed any longer.<br>▶ Before disconnection of the plug connection, ensure that the plug/device plug is voltage free after disconnection.<br>▶ After disconnection, the couplers/flange socket must be immediately closed off using the protective caps! |

| ⚠ WARNING |
|---|
| **Short circuit in the circuit**<br>▷ After multiple short circuits, the flameproof encapsulation is no longer guaranteed.<br>▶ After a short circuit, check the functionality of the plug connection.<br>▶ Replace the entire plug connector if needed. |

| ⚠ WARNING |
|---|
| **Gap limiting surfaces!**<br>▶ Gap limiting surfaces are neither to be reworked nor lacquered after purchase of the device. |

## 9.1 Regular Maintenance Work

- ▶ Consult the relevant regulations (e.g. IEC/EN 60079-17) to determine the type and extent of inspections.
- ▶ The length of time between periodic checks shall be so set that any system faults likely to arise are found promptly.

**To check as part of the maintenance schedule:**

- ✗ Check that cables and lines are clamped properly.
- ✗ Inspect device for visible damage.
- ✗ Compliance with the permitted temperatures in accordance with IEC/EN 60079-0.
- ✗ Make sure the device is used according to its designated use

## 9.2 Repair work

- ▶ Repairs that may affect the explosion protection are only to be performed by the manufacturer.
- ▶ No changes to the apparatus are permitted.
- ▶ Maintenance work and repairs may only be performed using original replacement parts supplied by the manufacturer.

**In case of damage to the plug pins:**

- ▶ Replace the apparatus. Disassembly cannot be performed, therefore repair is not possible.

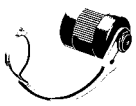
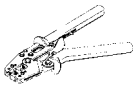
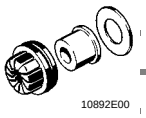
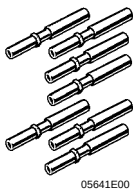
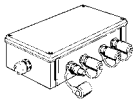
**In case of damage to the flameproof enclosure:**

- ▶ The device must be returned to the manufacturer for repair.

## 9.3 Cleaning

- ✗ Clean with a cloth, brush, vacuum cleaner or similar items.
- ✗ When cleaning with a damp cloth, use water or mild, non-abrasive, non-scratching cleaning agents.
- ✗ Never use aggressive cleaning agents or solvents.

# 10 Accessories and Spare Parts

| Designation | Illustration | Description | Order number |
|---|---|---|---|
| Angled adaptor | 10212E00 | plastic | 8591801440 |
| Angled adaptor | 10213E00 | brass, nickel-plated | 8591802440 |
| Protective cap for coupler, flange socket |  10211E00 | plastic (polyamide resin) | 8591801140 |
| | | brass, nickel-plated | 8591803140 |
| Protective cap for plug, device plug | 10210E00 | plastic (polyamide resin) | 8591802140 |
| | | brass, nickel-plated | 8591804140 |
| Crimping tool |  10198E00 | up to 4 $mm^2$, for all versions with crimp connectors | 4618990 |
| Twist protection | 10891E00 | for flange socket and device plug | 8591809290 |
| Strain relief |  10892E00 | with gasket and plate ∅ 7 mm ... 11 mm | 8591805290 |
| | | | 8591807290 |
| | | with gasket and plate ∅ 11 mm ... 15 mm | 8591806290 |
| | | | 8591808290 |
| Male connectors | 05643E00 | 7 x 1,5 $mm^2$ for plug | 8591802640 |
| | | 7 x 2,5 $mm^2$ for plug | 8591804640 |
| | | 7 x 1,5 $mm^2$ for plug (incl. PE connection, PE longer) | 8591801640 |
| | | 7 x 2,5 $mm^2$ for plug (incl. PE connection, PE longer) | 8591803640 |
| Female connectors |  05641E00 | 7 x 1,5 $mm^2$ for coupler or flange socket | 8591801500 |
| | | 7 x 2,5 $mm^2$ for coupler or flange socket | 8591802500 |
| Distribution box |  10261E00 | with 1, 2, 4 or 6 branches (flange socket: plastic or metal) in plastic or metal | |

# 11 EC-Type Examination Certificate (Page 1)

## Physikalisch-Technische Bundesanstalt

**Braunschweig und Berlin**

(1) **EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE**

**(Translation)**

(2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 94/9/EC**

(3) EC-type-examination Certificate Number:

**PTB 07 ATEX 1028 X**

(4) Equipment: Plug connector, type 8591/2..-.....

(5) Manufacturer: R. STAHL Schaltgeräte GmbH

(6) Address: 74638 Waldenburg(Württ), Germany

(7) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential report PTB Ex 07-17174.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 60079-0:2004 EN 60079-1:2004 EN 60079-7:2003

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-type-examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the equipment shall include the following:

**II 2 G Ex de IIC T6**

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz Braunschweig, June 7, 2007

By order:

Dipl.-[illegible]

sheet 1/4

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.
In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

# EG-Konformitätserklärung
*EC Declaration of Conformity*
*Déclaration de Conformité CE*

**R. STAHL Schaltgeräte GmbH • Am Bahnhof 30 • 74638 Waldenburg, Germany**
**erklärt in alleiniger Verantwortung,** *declares in its sole responsibility, déclare sous sa seule responsabilité,*

| | |
|---|---|
| **dass das Produkt**<br>*that the product*<br>*que le produit* | Steckvorrichtung<br>*Plug and Socket System*<br>*Fiche et prise* |
| **Typ**, *type, type:* | **8591/2.-...** |
| **Kennzeichnung,** *marking, marquage:* | Ⓔx **II 2G Ex d e IIC T6** **CE0158** |
| **mit der EG-Baumusterprüfbescheinigung:**<br>*under EC Type Examination Certificate:*<br>*avec Attestation d'examen CE de type:* | **PTB 07 ATEX 1028 X**<br>**(Physikalisch-Technische Bundesanstalt**<br>**Bundesallee 100, 38116 Braunschweig)** |

**auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt**
*which is the subject of this declaration, is in conformity with the following standards or normative documents*
*auquel cette déclaration se rapporte, est conforme aux normes ou aux documents normatifs suivants*

| **Bestimmungen der Richtlinie**<br>*Terms of the directive*<br>*Prescription de la directive* | **Nummer sowie Ausgabedatum der Norm**<br>*Number and date of issue of the standard*<br>*Numéro ainsi que date d'émission de la norme* |
|---|---|
| **94/9/EG: ATEX-Richtlinie**<br>*94/9/EC: ATEX Directive*<br>*94/9/CE: Directive ATEX* | EN 60079-0:2006<br>EN 60079-1:2007<br>EN 60079-7:2007 |
| **Produktnormen nach Niederspannungsrichtlinie:**<br>*Product standards according to Low Voltage Directive:*<br>*Normes des produit pour la Directive Basse Tension:* | EN 60529:2000<br>EN 60999-1:2000<br>EN 60947-1:2008 |

*Waldenburg, 11.11.2011*

***Ort und Datum***
*Place and date*
*Lieu et date*

*i.V.*

***J.-P. Rückgauer***
***Leiter Entwicklung und Technik***
*Director Development and Technology*
*Directeur Développement et Technique*

*i.V.*

**Dr. S. Jung**
**Leiter Qualitätsmanagement**
*Director Quality Management*
*Directeur Assurance de Qualité*

8591609300
S-BA-8591/2-01-de/en-04/09/2009